

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

Susanna Korpivaara

Ajoneuvokohtainen kustannuslaskelma

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

KORPIVAARA, SUSANNA

Ajoneuvokohtainen kustannuslaskelma

Opinnäytetyö

43 sivua + 10 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori, KTM, Eeva-Liisa Kauhanen

Toimeksiantaja

Kuljetusliike Juha Korpivaara Oy

Huhtikuu 2010

Avainsanat

ajoneuvokohtainen kustannuslaskenta, kuljetuskustannukset, kannattavuus, tuottavuus, taloudellisuus

Yrityksen toiminnan kannalta kustannustietoisuus on tärkeä. Todellisten kustannusten tunteminen ja oikein kohdentaminen on ensiarvoinen asia. Kustannustietous on päätöksenteon apuna. Kustannusten muutos vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Kustannusten seuraaminen antaa tietoa, jota käytetään apuna yrityksen tulevaisuuden suunnittelussa.

Työn viitekehyksenä on ajoneuvon kustannuslaskelma. Työn sovellus on Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n ajoneuvokohtaisen kustannuslaskelman runko. Siinä kustannukset ryhmitellään neljään päätekijään: kuljettajan työ kustannukset, muuttuvat kustannukset, kiinteät kustannukset ja yrittäjäriski. Työssä selvitetään miten kuljetuskustannukset jakautuvat eri ryhmiin ja mikä on niiden osuus kokonaiskustannuksista. Vertaan kolmea ajoneuvoyhdistelmää toisiinsa. Näin saamme esille ajoneuvo-kohtaisia eroja.

Tällä tutkimuksella on tarkoitus lisätä kuljetuskustannusten seuraaminen yrityksen rutiinitoimintoihin, koska kustannustietoisuuden kautta on mahdollisuus vaikuttaa kustannusten muodostumiseen.

Tutkimuksen tavoite saavutettiin siinä, että saatiin selville kustannusten aiheuttajat tarkemmin ja saatiin ne kohdistettua oikealle ajoneuvolle. Toinen tavoite eli seurannan aloittaminen saavutettiin. Yrityksellä on käytössä opinnäytetyössä suunniteltu taulukko, joka on käytettävissä tarvittaessa heti ja joka päivittyy jatkuvasti.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTKIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Business Logistics

KORPIVAARA SUSANNA

Cost Accounting per Vehicle

Bachelor's Thesis

43 pages + 10 pages of appendices

Supervisor

Eeva – Liisa Kauhanen, Senior Lecturer, MBA

Commissioned by

Kuljetusliike Juha Korpivaara Oy

April 2010

Keywords

vehicle-specific cost accounting, transport costs,
profitability, productivity, economy

For the operation of the company cost-consciousness is important. It is also important to know the real costs and to target them properly. Cost awareness facilitates decision making. Changes in costs will affect the company's profitability. Monitoring the costs provides information used in business planning for the future.

The frame of reference in this work is the vehicle cost calculation. The theoretical part of the research is based on the cost accounting system of Finnish Transport and Logistics SKAL. It divides the costs into four main elements: the driver's labor costs, variable costs, fixed costs and entrepreneurial risk. The work explains how the transportation costs are divided into different categories and what their shares of total. Three vehicle combinations are compared with each other to bring out vehicle differences. This study is designed to include monitoring transportation costs in the routine of the company operations because cost awareness has an influence on the costs.

The objective of this study was achieved in the fact that the causes of the costs were discovered and more specifically targeted to the right vehicle. The second objective was achieved by starting a follow-up. A continuously updated follow up table is now available.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma	7
1.2 Viitekehys, tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen rakenne	8
2 KULJETUKSET OSANA LOGISTIIKKA	9
3 KUSTANNUSSEURANTA	11
3.1 Kannattavuus kuljetusyrityksessä	12
3.2 Taloudellisuus kuljetusyrityksessä	15
3.3 Tuottavuus kuljetusyrityksessä	16
4 KULJETUSKUSTANNUSTEN RYHMITTELY	17
4.1 Työkustannukset	17
4.1.1 Kuljettajan palkka	18
4.1.2 Välilliset palkkakustannukset	18
4.1.3 Päivä- ja ruokaraha, sekä majoituskulut	18
4.2 Muuttuvat kustannukset	20
4.2.1 Poltto- ja voiteluainekustannukset	20
4.2.2 Korjaus- ja huoltokustannukset	22
4.2.3 Rengaskustannukset	22
4.3 Kiinteät kustannukset	23
4.3.1 Pääomakustannukset	24

4.3.2	Vakuutukset	25
4.3.3	Liikennöimiskustannukset	25
4.3.4	Ylläpitokustannukset	26
4.3.5	Hallintokustannukset	27
4.3.6	Korvaukseton ajo	27
4.4	Yrittäjäriski	27
5	LASKENTAPERUSTEET	27
5.1	Ajoneuvon hankintahinta	28
5.2	Vuotuinen ajosuorite	28
5.3	Ajoneuvon käyttöikä ja pitoaika	29
5.4	Polttoaineen kulutus	30
5.5	Renkaiden kestomatka	30
5.6	Käyttö ja palkkatunnit	30
6	KUORMA-AUTOALAN KUSTANNUSINDEKSI	31
6.1	Indeksi	31
6.2	Indeksikaava	31
6.3	Pisteluku	31
6.4	Herkkyysanalyysi	34
7	KULJETUSLIIKE JUHA KORPIVAARA OY	35
8	KUSTANNUSTEN VERTAILU	37
9	YHTEENVETO JA POHDINTA	41
	LÄHTEET	44

LIITTEET

Liite 1. Taulukko: Arvonalenemisprosentin, pitoajan ja jäännösarvon suhteet

Liite 2. Taulukko: Käyttövoimavero

Liite 3. Ajoneuvojen reitit

Liite 4. Kustannuslaskentamalli

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta ja viitekehys

Markkinatilanne ja kuljetustalouden muutos koskee jokaista kuljetusyrittäjää. Yritystoiminnan luonteen vuoksi yrittäjän on itse määriteltävä perimänsä kuljetusmaksu tai neuvotteluissa hänen on tiedettävä raja millä hinnalla on kannattavaa suorittaa kuljetuspalvelua. Yrittäjän on arvioitava onko tarjottu kuljetusmaksu riittävä. Arvio ei enää riitä, vaan on tiedettävä mistä hinta muodostuu. Kustannusten osuus ja niiden nopea muutos on saatava kuljetusten hintaan.

Kilpailutilanne kuljetusmarkkinoilla, osapuolten neuvotteluvoima ja -kyky sekä erilaiset intressit vaikuttavat kuljetusten hinnoitteluun. Kustannuslaskenta on yrityksen työkalu, jota yrityksen johto käyttää neuvottelutilanteessa tai tehdessään päätöksiä yrityksen liiketoimintaan vaikuttavista päätöksistä. Kustannustietoisuuden lisääminen auttaa yrittäjää. Kuljetusyrittäjän on helpompi perustella kuljetusmaksu omalta kohdaltaan. Kuljetusmaksun on oltava riittävä kattaakseen yritystoiminnan kokonaiskustannukset.

Tämän hetkinen taloudellinen tilanne aiheuttaa yrityksessä, että pitää arvioida markkinatilanteen muutoksen vaikutukset. Kuljetusmäärien vähentyminen rasittaa kannattavuutta. Yleinen taloudellinen tilanne ja markkinoiden kiristyminen on saanut yrityksen kiinnittämään huomiota kustannuksiin ja niihin vaikuttamiseen. Polttoaineen hinnan muutos edellisvuosina oli ensimmäinen merkki tähän suuntaan.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Kuljetusliike Juha Korpivaara Oy Kouvolasta. Yrityksellä on kolme ajoneuvoyhdistelmää. Yritys on Valio Oy:n sopimusliikennöitsijä. Tutkimuksen tavoitteena on kuljetuskustannusten selvittäminen aiheutumisperiaatteella ja keinojen etsiminen yrityksen kannattavuuden parantamiseksi. Ajatuksena on kustannusten seuraaminen yrityksessä jatkuvasti eikä vain tämän tutkimuksen aikana. Tapaustutkimuksessa käytetään osin fiktiivisiä lukuja, koska kaikkia todellisia kustannuksia ei haluta paljastaa.

1.2 Viitekehys, tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen rakenne

Opinnäytetyön viitekehystenä on toimintoperusteinen kustannuslaskenta ja sovellutuksena on Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n kustannustekijöiden ryhmittely. Tämän mukaan kustannukset jaetaan kuljettajan työkustannuksiin, muuttuviin kustannuksiin, kiinteisiin kustannuksiin ja yrittäjäriskiin. Tämä on ajoneuvokohtaisen kustannuslaskelman runko. Tämän kautta lähdän selvittämään todellisia kustannuksia.

Teoriassa selvitän, mistä kuljetuskustannukset muodostuvat ja miten ne luokitellaan. Selvitän myös, miten niihin voi vaikuttaa ja mikä on niiden merkitys kokonaiskustannuksiin. Lähteinä on yrityksen kirjanpito, Suomen kuljetus ja logistiikka-yhdistyksen materiaali ja alaan liittyvä kirjallinen materiaali. Kuljetusreittien kirjoittamisessa olen saanut materiaalia kuljettajien käytössä olleesta lomakkeesta, jonka he täyttivät, sekä Valion reittisuunnitelmista kyseisille reiteille. Yrittäjän haastattelulla ja hänen kokemusperäisillä tiedoilla olen saanut tutkimukseen tarkempaa tietoa. Yrityksen kirjanpidosta olen saanut lukuja ja materiaalia kokonaiskuvan hahmottamiseen.

Opinnäytetyön tutkimusosassa lasken case-yrityksen kolmen ajoneuvon ajoneuvokohtaisen kustannuslaskelman vuoden 2009 tietojen perusteella. Tässä käytän Excel-taulukkopohjaista laskentaohjelmaa, jonka SKAL tarjoaa jäsenistölle. Ohjelma laskee automaattisesti myös tuntikustannukset, kilometrikustannukset, kuormakustannuksen sekä yksikkökustannuksen. Nämä tiedot ovat yrityksen sisäistä tietoa, jota käytetään hyväksi esimerkiksi kuljetustarjousta tehtäessä. Tutkimuksen vaikeutena on ollut tiedon lajittelu. Mitä enemmän on saanut tietoa miten kustannuksia kohdennetaan oikein ja tarkemmin, sitä paremmin pystytään jäljittämään kustannusten aiheutuminen. Tutkimuksen julkistaminen salaisena pelkästään yrityksen käyttöön ei ole mahdollista, joten tutkimuksen raportointi on ollut hankalaa. Kuitenkin itse yritys on saanut tutkimuksesta tärkeää tietoa tulevaisuuden kannalta. Tutkimuksessa vertaan ajoneuvojen kolmea peruskustannusta toisiinsa, jotta saisin tietoa todellisista kustannuksista yrityksen käyttöön. Näitä tietoja purkamalla saadaan kohdistettua säästötoimenpiteitä oikeisiin kohtiin. Tarkoituksena on saada kustannuslaskelmat yrityksen jatkuvaan käyttöön sekä kustannusseuranta jatkumaan tutkimuksen jälkeen.

2 KULJETUKSET OSANA LOGISTIIKKA

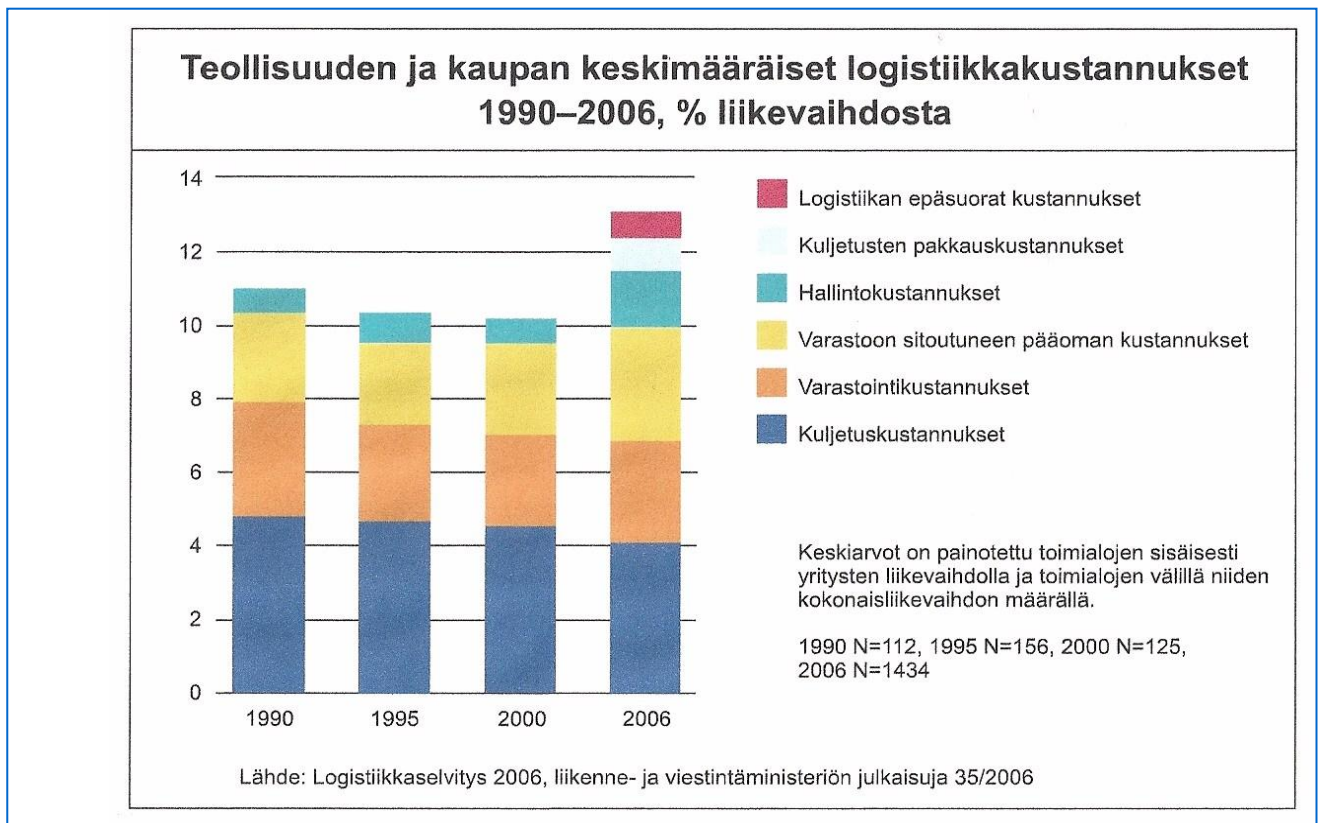
Kuljetustarve käynnistää kuljetuspalvelutuotannon ja jatkuvan rahoitus-, tuotanto- ja markkinointiprosessinketjun (Oksanen, 2004, 19.)

Logistiikan virrat ovat materiaali-, tieto-, raha-, ja kierrätysvirta, jotka ovat keskeinen osa yrityksen toimintaa. Tietovirta on asiakkaalta sähköisenä tuleva tilaus meijerille, josta tulostuu reittikohtainen suunnitelma. Reittikohtaisen suunnitelman avulla kuljettaja lastaa ajoneuvon materiaalilla. Asiakkaalle jätetään kuorma eli materiaali sekä kuormakirja, joka muuttuu prosessin aikana rahaksi. Asiakkaan luota otetaan palautuvat poolit takaisin kiertoon, kierrätysvirta.

Yritys pyrkii toteuttamaan toiminnassaan logistiikan viittä oikeaa vaatimusta, ja se onnistuu vain kovan työn tuloksella, jossa on koko henkilökunta mukana. Nämä viisi vaatimusta logistiikassa ovat seuraavat:

Oikea tuote, oikeassa paikassa, oikeaan aikaan, oikealla palvelulla, oikealla kustannuksella ja hinnalla

Logistiikka on yksi yrityksen toimintaedellytyksistä, se on osa yritysten kilpailukykyä. Logistiikan kustannukset heijastuvat suoraan tuotannon kehittymiseen, tuottavuuden kasvuun, investointeihin ja työllisyyteen. Suomessa logistiikkakustannukset ovat korkeammat kuin muissa maissa, johtuen pitkistä etäisyyksistä eli kuljetusmatkat ovat pidemmät. Tehokas logistiikka ja sujuva sekä kohtuuhintainen liikennejärjestelmä Suomessa korvaa kilpailijamaiden edullisuutta. Suomessa logistiikkakustannukset ovat yli 34 miljardia euroa vuodessa, keskimäärin 14 % yritysten liikevaihdosta vuonna 2009. Kustannukset ovat nousseet viimeisen kymmenen vuoden ajan ja niihin kohdistuu edelleen nousupaineita, johtuen polttoaineiden markkinahinnasta, laatuvaatimuksista ja tulevista liikenteen maksuista. (Elinkeinoelämän keskusliitto 30.1.2010.)



Kuva 1. Logistiikkakustannusten osuus prosentteina (logistiikkaselvitys 2006, liikenne ja viestintäministeriön julkaisu 35/2006)

Kotimaan kuljetuksia hallitsevat autokuljetukset, joiden osuus on 70 % tavaraliikenteen kuljetussuoritteista. Tähän vaikuttavat maantieteelliset seikat: maan pituus ja harva asutus. Teollisuuden rakenne ja sen hajasijoittuneisuus on kuljetussuoritteiden kannalta vaikea ja tuo kustannuksia. (Karhunen & Pouri & Santala 2004: 11.)

Pourin mukaan (Karhunen ym. 2004: 21 - 30.) logistiikka on tuotannon raaka-aineiden ja osien sekä kaupan tarvitsemien tuotteiden hankintaa eli ostamista, kuljetusta ja varastointia, valmistuksen ohjausta, lopputuotteiden myyntipalvelua, jakelua eli varastointia ja kuljetusta sekä myynnin jälkeistä palveluiden tuottamista. Logistiikassa on tärkeää tarkastella koko toimitusketjua tavarantoimittajilta asiakkaille eikä pyrkiä tehostamaan vain ketjun jonkin vaiheen toimintaa. Kokonaisuuden hallitseminen vaatii kaikessa toiminnassa oikeita toimintatapoja ja jatkuvaa ohjausta, se on mahdollista vain kun tiedetään joka hetki missä mennään ja on hyvät tietojärjestelmät, jotka antavat tietoa.

3 KUSTANNUSSEURANTA

Käytännön sovellutuksissa toimintoperusteinen kustannuslaskenta *Activity-Based Costing*, ABC tuottaa parhaimmillaan runsaasti erilaista tietoa yrityksen toiminnasta. Se tarjoaa keinoja yrityksen parantamiseksi. Toimintoperusteisessa kustannuslaskennassa tuotteiden eli palveluiden ja kustannusten välille pyritään löytämään looginen yhteys, kustannusten kohdistaminen oikein ja tarkemmin. Yrityksen toiminnalla on keskeinen rooli. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005: 145.)

ABC-analyysissä laskentakohteina ovat tuotteet, tekemiset, asiakkaat tai markkina-alueet. Yleiskustannusten jäljittäminen mahdollisimman syvälle tuotteen prosessiketjussa on toimintolaskennan vahvuus. Perinteinen laskenta näyttää, paljonko muuttuvia kustannuksia tuotteelle kertyy. ABC-analyysi kertoo, paljonko kaikkia kustannuksia tuotteelle kertyy, mistä ja millä tavalla niitä kertyy ja miksi. Perinteisessä laskennassa kohdistetaan muuttuvat kustannukset tai välittömät kustannukset suoraan laskentakohteille, mutta jätetään yleiskustannukset jäljittämättä. Ne jaetaan kustannuspaikoille ja niistä tuotteille esimerkiksi tasan tai lisätään tuotteille välittömien työtuntien suhteessa, aineskäytön perusteella tai muilla jakoperusteilla. Sattuman avulla voidaan osua oikeaan. (Tiedekirjasto 27.12.2009.)

Toimintolaskennassa kustannuksia ei välttämättä jaeta muuttuviin ja kiinteisiin tai välittömiin ja välillisiin, vaikka se voidaan haluttaessa tehdä. Itse olen käyttänyt tässä tutkimuksessa tätä jakoa, koska se tuo selkeyttä ja helpottaa kustannusten ymmärtämistä. Toimintoperusteisessa kustannuslaskennassa korostetaan yleisesti seuraavia näkökulmia:

- Laskennan lähtökohta on toimintokohtainen.
- Tarkastelu ja kehittäminen tapahtuvat toimintaprosessin suuntaisesti.
- Toimintojen suorituskkyä mitataan osana laskentajärjestelmää.
- Toimintoja arvioidaan kriittisesti, ja tarpeetonta toimintaa karsitaan.
- Laskentakohteet määritellään monipuolisesti.

Toimintoperusteinen kustannuslaskenta ei ole laskentamenetelmä tai – tekniikka vaan sen mukana tuoma ymmärrys organisaation toiminnasta, prosesseista ja kustannusten

syistä. On sanottu, että ” perinteinen kustannuslaskenta tekee johtajan iloiseksi tai surulliseksi, vain toimintolaskenta tekee viisaammaksi” (Neilimo & Uusi-Rauva 2005: 145-163.)

Kuljetusten toimintolaskennassa toimintoperusteinen kustannuslaskenta on osoittautunut käyttökelpoiseksi työvälineeksi valmistus- ja palvelualojen toimintokustannusten selvittelyyn ja tarkennettujen tuote- ja asiakaskohtaisten hinnoittelujen tekemiseen. Se on menetelmä, jonka avulla kustannuksia kohdennetaan ja toimintaa arvioidaan. Järjestelmä käyttää termejä kuvaamaan, kuinka kohdentaminen ja arviointi toimivat. Esimerkiksi kohdistustekijä kustannusajuri eli *cost driver* on toimintolaskentaan liittyvä termi. Yrityksen organisaatio jaetaan toimintoihin. Toiminnot kertovat, mitä yrityksessä tehdään: mihin työaika käytetään ja mitä suoritteita saadaan aikaan. Kuljetusten toimintolaskennalla tarkoitetaan kuljetuksiin sisältyvien toimintojen ja toimintaprosessien tarkastelua toimintoperusteisen kustannuslaskennan avulla. (Oksanen 2005: 25-26.)

Tässä työssä sovelletaan toimintoperusteista kustannuslaskelmaa, koska halutaan saada käytännönläheisempi käsittelytapa asioihin. Yritystoiminan luonne on erilainen kuin perinteisessä tuotantoyrityksessä. Tässä tapauksessa luotettavampaan tulokseen päästään toimintoperäisen kustannuslaskelman avulla. Yrityksen toiminnot eritellään omiin kustannuspaikkoihin ja niille lasketaan kustannukset.

3.1 Kannattavuus kuljetusyrityksessä

Kannattavuus on kuljetustalouden peruskäsitteitä. Yrityksen jatkuvuus voidaan turvata vain kannattavalla toiminnalla. Kuljetusyrityksen kokonaiskannattavuus muodostuu lopulta kuljetusvälineiden aikaansaamien kuljetussuoritteiden kannattavuuksien summana. Tämän takia kuljetussuoritteiden kannattavuus on suunniteltava etukäteen. (Oksanen 2004: 103.) Kannattavuuden ja tuottavuuden välinen yhteys on hintasuhteiden muutos.

$$\text{Kannattavuus} = \text{Tuotot} - \text{Kustannukset}$$

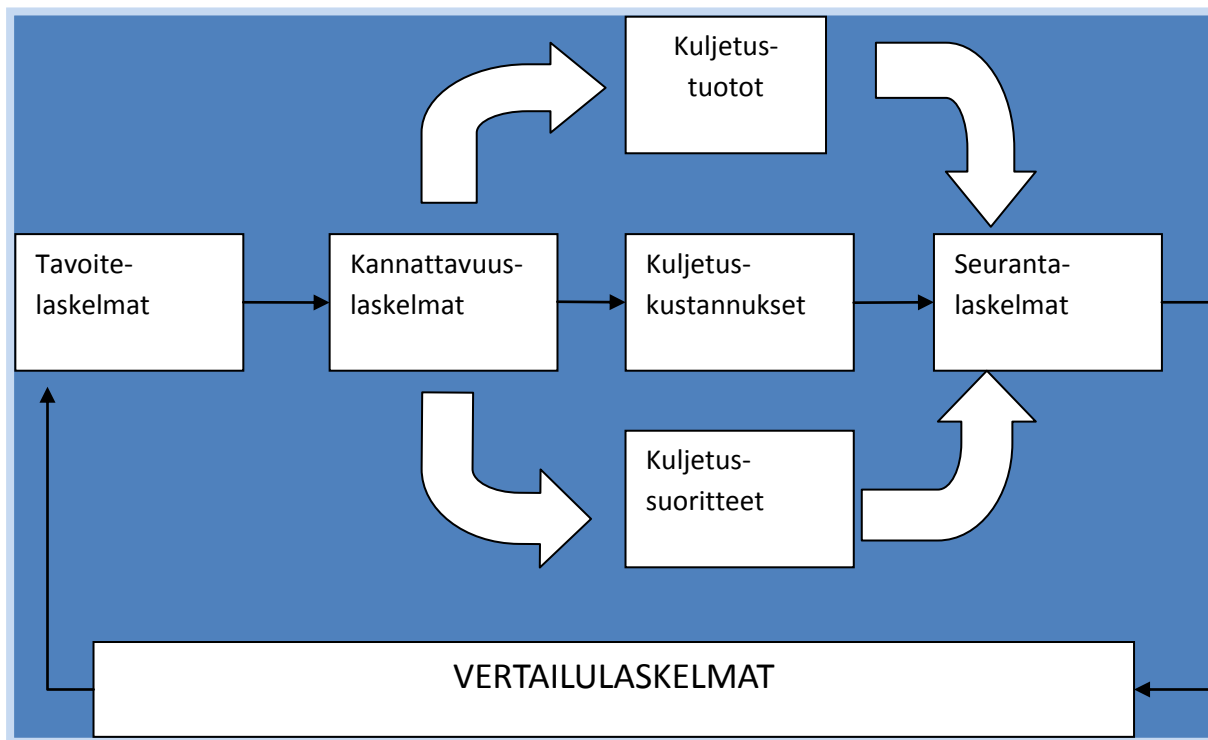
- + Voitto (kannattavuus on positiivinen)
- – Tappio (kannattavuus on negatiivinen) (Oksanen 2004, 31.)

Oksasen (2004) mukaan kuljetusyrittäjien kannattavuuden suunnittelussa tarvitaan seurantatietoja kuljetusvälineiden tuotoista, kustannuksista ja suoritteista. Laskentaa varten saadaan osa lukuarvoista liikekirjanpidosta, mutta pääosa sisäisen kustannus- ja suoritelaskennan avulla. Tietoja tulee rekisteröidä jatkuvasti yrityksen toiminnoista. Ne ovat perusteita kannattavuuden suunnittelua varten. Kuljetussuoritteiden kannattavuus voidaan laskea kun kuljetussuoritteet hinnoitellaan ja kustannukset kohdistetaan mahdollisimman tarkasti suoritteille.

Selvitettäessä suhteellista kannattavuutta verrataan tuottojen ja kulujen erotusta johonkin tekijään esimerkiksi pääomaan, liikevaihtoon tai henkilöstön lukumäärään. Kun tarkastellaan kannattavuutta käyttöönotettava tunnusluku on *käyttökate* (ja liikevoitto, mikäli sumu-poistot käytössä), rahoitus- ja nettotulos, sekä rahamääräisenä että liikevaihtoon suhteutettuna, sijoitetun pääoman tuotto-%. (Mitä tilinpäätös kertoo, 2009, osio2,5: 57). Käyttökate on äärimmäisen herkkä, toiminnan tehokkuutta kuvaava kannattavuuden tunnusluku. Sen riittävä taso on riippuvainen sekä käytettävän kaluston järeydestä että harjoitetusta suoritealasta. (Mitä tilinpäätös kertoo 2009, osio2,5: 111)

Kannattavuuden ollessa plussan puolella saadaan voittoa, joka ei ole yrityksen tai yrittäjän kannalta ylimääräistä rahaa vaan sillä on monia tärkeitä tehtäviä:

- Voitolla katetaan yrityksen riskejä.
- Voittovaroilla tasataan mahdollisia tulevia tappioita.
- Voiton avulla kehitetään yritystä.
- Voitolla rahoitetaan yrityksen kasvua ja laajenemista.
- Voitto toimii kannustimena yrittäjälle ja yritysjohdolle.
- Voitosta jaetaan osinkoja yrityksen omistajille.
- Vain voittoa tuottava yritys pystyy maksamaan yhteiskunnalle veroja.
- Voiton avulla luodaan edellytykset henkilöstön hyvinvoinnille.
- Voiton avulla turvataan yrityksen maksuvalmius, vakavaraisuus ja jatkuvuus (Oksanen, 2004: 31.)



Kuva 2 Tavoite- ja seurantalaskelmien asema kannattavuuden suunnittelussa (Oksanen 2004: 103)

Kauppalehden pääkirjoituksessa (Kauppalehti 2009: 3) todetaan, että kuljetusalan vaikeudet ovat kasvaneet sen myötä, kun teollisuuden käyttöaste ja ulkomaankaupan luvut ovat pudonneet. Etenkin metsäteollisuuden kuljetusten väheneminen vaikuttaa alan yrityksiin. Viimeisen vuoden aikana kuljetusalan ongelmaksi on noussut ulkomainen kabotaasiliikenne. Suomessa sisäisiä kuljetuksia hoitavien ulkomaisten yritysten kuljetusvolyyymiä ei tiedetä. (Kauppalehti 2009: 3.)

Vuosi sitten kuljetusala oli valtiovallan puheilla polttoainekustannusten vuoksi. Hallitus ei halunnut muutoksia polttoaineveroon eikä käyttövoimaveroon. Kuljetusyrittäjät vetosivat asiakasyrityksiinsä, jotta ne suostuisivat neuvottelemaan sopimuksia uusiksi kohonneiden polttonesteiden hintojen vuoksi. Nyt polttoaineen hinnanlaskun hyöty on kulutettu, koska markkinatilanne on heikko. Lisäksi pankit ja rahoituslaitokset ovat kirstäneet luottoehtojaan. Yrittäjät neuvottelevat lainoja uusiksi tilanteessa, jossa niillä itsellään on vähän liikkumavaraa. Kuljetusala tarvitsisi nyt hallituksen apua. (Kauppalehti 2009: 3.)

3.2 Taloudellisuus kuljetusyrityksessä

Taloudellinen päätöksenteko ja talouden ohjaus lähtevät yleensä liikkeelle siitä, että selvitetään tarkastelukohteen tietyn ajanjaksion tuotot ja kustannukset.

Laskentakohteena saattavat olla esimerkiksi

- yksittäiset suoritteet (tuotteet ja palvelut).
- asiakastilaukset ja toimitusprojektit.
- eri asiakkaat tai asiakasryhmät.
- hankkeet, kuten investoinnit.
- vastuualueet, kuten koko yritys tai sen tulosityksiköt, toimipisteet, osastot ja toiminnot.

Liiketoiminnan ohjauksessa tavoitellaan hyvää kannattavuutta ja taloudellisuutta.

Taloudellisuus liittyy tuotannontekijöiden tehokkaaseen hyödyntämiseen ja käytön kustannuksiin. Mitä alhaisemmilla kustannuksilla pystymme toimimaan, sitä taloudellisempaa toimintamme on. (Neilimo & Uusi-Rauva, 2005: 46.) Tärkein ja keskeisin tavoite kuljetustoiminnassa on taloudellisuus. Se vaikuttaa melkein kaikkiin toimintaedellytyksiin. Sillä on vaikutusta kannattavuuteen, hinnoitteluun, kilpailukykyyn, palvelutasoon, kuljetusvarmuuteen ja muihin toimintoihin.

Kuljetuskustannus on kuljetussuoritteiden tuottamiseen uhrattujen tuotannontekijöiden reaaliarvo. Kuljetuksen taloudellisuuden laskeminen edellyttää sopivan kuljetussuoriteyksikön valintaa ja suoritteiden mittaamista. Taloudellinen lukuarvo muuttuu suoritteesta riippuen kustannusten pysyessä samana. Kustannukset riippuvat suoritteista, sillä kuljetusmatkan ja kuljetetun tavaramäärän muuttuessa myös kuljetustyö ja kuljetuskustannukset muuttuvat. (Oksanen 2004: 29 -30.)

$$\text{Kuljetuksen taloudellisuus} = \frac{\text{Kuljetuskustannukset}}{\text{Kuljetussuoritteet}}$$

Taloudellisuus ilmaisee tuotoksen ja panoksen välisen suhteen.

3.3 Tuottavuus kuljetusyrityksessä

Tuottavuus voidaan määritellä Neilimon ja Uusi-Rauvan (2005) mukaan yrityksessä aikaansaadun tuotannon määrän ja tuotannontekijöiden käytön väliseksi suhteeksi. Tuottavuustavoitteella on tärkeä osa yrityksen kannattavuustavoitteen saavuttamisessa. Hyvä tuottavuus antaa mahdollisuuden käyttää tehokkaasti kustannustehokkuusstrategiaa ja parantaa siten yrityksen kustannuskilpailukykyä.

Tuottavuus, taloudellisuus sekä kannattavuus liittyvät läheisesti toisiinsa. Tuottavuudella mitataan sitä, kuinka paljon kuljetussuoritteita saadaan aikaan tuotantopanosta kohden. Yleisesti tuottavuus määritellään:

$$Tuottavuus = \frac{Tuotos}{Panos}$$

Kuljetuksen tuotos on kuljetussuorite ja panoksena kuljetustyön suorittamiseen kuluva aika. (Oksanen 2004: 35).

Kuljetuksen osatuottavuus voidaan laskea kaavoista:

$$Kuljetustyön tuottavuus = \frac{Kuljetussuorite}{Käytetty aika} = Kuljetusteho$$

$$Pääoman tuottavuus = \frac{Kuljetussuorite}{Käytössä ollut pääoma}$$

$$Energian tuottavuus = \frac{Kuljetussuorite}{Energian kulutus}$$

$$Kuljetustentuottavuus = \frac{Kuljetussuorite}{Kuljetuskustannukset}$$

Tuottavuus on kuljetustuotannon tehokkuuden mitta. Se on taloudellisuuden käänteinen tunnusluku. Mitä taloudellisempaa kuljetus on, sitä suurempi on kuljetuksen tuottavuus. (Oksanen 2004: 35.)

4 KULJETUSKUSTANNUSTEN RYHMITTELY

Kustannustekijöiden ryhmittely tarkoituksenmukaisella tavalla muodostaa autokuljetusten kustannuslaskennan rungon. Koska osa kustannuksista on riippumattomia siitä ajetaanko ajoneuvolla tai ei, on kustannustekijät yleensä jaoteltu niiden luonteensa perusteella neljään pääryhmään seuraavasti.

- Kuljettajan työkustannukset
- Muuttuvat kustannukset
- Kiinteät kustannukset
- Yrittäjäriski

(Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009:7)

Jokainen neljästä kustannustekijästä sisältää omat erityispiirteensä. Joissain kustannuksissa käy niin, että ne ovat ensin muuttuvia kustannuksia mutta ajan mittaan muuttuvat kiinteiksi kustannuksiksi. Yritystoiminnan kannalta mielenkiintoisimpia ovat muuttuvat kustannukset sekä kuljettajan työkustannukset. Ne ovat kustannuksia, joihin voi yritys toiminnallaan vaikuttaa eniten. Yrittäjäriski eli toimintaylijäämä.

4.1 Työkustannukset

Työkustannukset ovat maantiekuljetusten suurin kustannustekijä. Ne muodostuvat kuljettajille maksetuista rahapalkkoista ja luontaiseduista, välillisistä palkkakustannuksista sekä erilaisista työhön liittyvistä kustannusten korvauksista. (Oksanen, 2004: 89.)

4.1.1 Kuljettajan palkka

Korvaus kuljettajien tekemästä työstä maksetaan rahapalkkana ja mahdollisina luontaisetuina, jotka yhdessä muodostavat ennakonpidätyksen alaisen ansion. Kuljettajille maksetut palkat perustuvat työhön käytettyyn aikaan ja alan työehtosopimukseen tai henkilökohtaisesti sovittuun työehtosopimukseen. Palkkatunteihin luetaan tehollisten tuntien lisäksi ns. valmistelu- ja apuajat. Maksetut palkat saadaan kaavasta:

$$\text{Maksetut palkat } (\text{€}/a) = \text{Keskituntiansio } (\text{€}/h) \times \text{Vuotuiset palkkatunnit } (h/a)$$

(Oksanen 2004: 89.)

4.1.2 Välilliset palkkakustannukset

Välilliset palkkakustannukset muodostuvat henkilösivukustannuksista, joihin luetaan kaikki työnantajan lakisääteiset ja vapaaehtoiset sosiaalimenot sekä varsinaisen työajan palkan lisäksi maksetut lomarahat, sairausajan palkat, koulutusajan palkat ja palkalliset vapaapäivät. Välilliset palkkakustannukset ovat 69 ... 76 % kuljetustyöajalta maksetuista palkoista. (Oksanen, 2004: 90-91.)

$$\begin{aligned} &\text{Välilliset palkat} \\ &= \frac{\text{Välilliset palkkakustannukset}(\%) \times \text{Kuljettajan palkka } (\text{€}/\alpha)}{100} \end{aligned}$$

(Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009:8).

Työajan palkaksi lasketaan 2020 h / vuosi, sen päälle lomapalkka, lomaltapaluuraha, keskimääräinen sairausajan palkka ja palkalliset vapaapäivät muodostavat noin 30 % välillisistä palkkakustannuksista. Sosiaalityrvamaksut, työeläkemaksut, tapaturmavakuutus, työttömyysvakuutus, ryhmähenkivakuutus ja tapaturmavakuutus ovat noin 25 - 30 % välillisistä palkkakustannuksista. Loput muodostuvat sosiaalimenon korvauksista ja työterveyshuollosta.

4.1.3 Päivärahat ja majoituskulut

Työnantajan maksamat kustannusten korvaukset suoritetaan noudattaen verohallituksen päätöstä verovapaista päivä- ja ruokarahoista sekä matkakustannusten korvauksista. (Oksanen 2004:91).

10 § Päivärahalla tarkoitetaan korvausta kohtuullisesta ruokailu- ja muiden elinkustannusten lisäyksestä, joka palkansaajalle aiheutuu työmatkasta. Päivärahaan ei lueta matkustamisesta eikä majoittumisesta suoritettavaa korvausta. 11 § Päivärahan suorittaminen edellyttää, että erityinen työtekemispäikka on yli 15 kilometrin etäisyydellä joko palkansaajan varsinaisesta työpaikasta tai asunnosta, riippuen siitä, kum

masta matka on tehty. Erityisen työntekemispaidan on lisäksi oltava yli 5 kilometrin etäisyydellä sekä varsinaisesta työpaikasta että asunnosta.(Verohallinto 22.11.2009.)

Taulukko 1. Työmatkan kestoajasta riippuen päivärahan enimmäismäärät (Verohallinto 22.11.2009.)

Työmatkan kestoajasta	Päivärahan enimmäismäärä euro
yli 6 tuntia (osapäiväraha)	16,00
yli 10 tuntia (kokopäiväraha)	35,00
kun matkaan käytetty aika ylittää viimeisen täyden matkavuorokauden	
- vähintään 2 tunnilla	16,00
- yli 6 tunnilla	35,00

Jos palkansaaja jonakin matkavuorokautena saa ilmaisen tai matkalipun hintaan sisältyneen ruoan, päivärahan enimmäismäärä on puolet 1 momentin mukaisista määristä. Ilmaisella ruoalla tarkoitetaan kokopäivärahan kysymyksessä ollen kahta ja osapäivärahan kysymyksessä ollen yhtä ilmaista ateriaa.15 § Työmatkasta päivärahan lisäksi suoritettavan majoittumiskorvauksen enimmäismäärä on majoitusliikkeen antaman tosittien tai muun luotettavan selvityksen mukainen määrä (Verohallinto 22.11.09).

4.2 Muuttuvat kustannukset

Muuttuviksi kustannuksiksi kutsutaan niitä osakustannuksia, jotka muodostuvat pääasiallisesti silloin, kun ajoneuvolla ajetaan. Tietyissä tapauksissa osa poistoista voidaan katsoa kuuluviksi muuttuviin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset lasketaan ensin osatekijöittäin kilometriä kohti (€/km) ja vasta yhteenlaskuvaiheen jälkeen kerrotaan ajosuoritteella (km/vuosi), jolloin saadaan muuttuvat kustannukset vuositasona (€/vuosi). (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 8.)

Ajettaessa kuljetuksen muuttuvat kustannukset muodostuvat silloin poltto- ja voiteluainekustannuksista, korjaus- ja huoltokustannuksista sekä rengaskustannuksista. Kustannusten määrään vaikuttavat ajoneuvotyyppi, tarvittavat lisävarusteet, kuljetustehtävä ja kuljettajan ammattitaito. (Immanen 2003 osio 2:6.)

4.2.1 Poltto- ja voiteluainekustannukset

Polttoainekustannukset lasketaan kertomalla laskentaperusteisiin valitulla polttoaineen kulutuksella keskimääräinen litrahinta.

$$\begin{aligned} \text{Polttoainekustannukset (€/k)} \\ = \frac{\text{polttoaineen hinta (€/l)} \times \text{kulutus (l/100 km)}}{100} \end{aligned}$$

(Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL, 2009:8).

Polttoaineen kulutus riippuu ajoneuvon energiatarpeesta, joka puolestaan riippuu ajovastuksista: vierintävastuksesta, ilmanvastuksesta, mäktivastuksesta ja kiihdytysvastuksesta. Vastusten pienentäminen pienentää välittömästi polttoaineen kulutusta. Kuljettajan ajotavalla on suuri vaikutus polttoaineen kulutukseen. Polttoaineen kulutusta voidaan säästää muun muassa ajamalla mahdollisimman tasaista nopeutta, välttämällä turhia kiihdytyksiä ja jarrutuksia, käyttämällä moottorijarrutusta ja niin sanottua vapaata rullausta, ennakoimalla tulevia tilanteita ja valitsemalla ajo-olosuhteisiin oikea vaihde ja kierrosalue. (Oksanen 2004: 95.)

Voiteluainekustannuksiin luetaan öljynvaihdot ja – kulutus, kuten määräaikaishuoltojen yhteydessä suoritettu moottori-, voimansiirto ja hydraulikkaöljyjen vaihdot, yleisvoitelu ja jäähdytysnesteet. Ne lasketaan suoraan ajokilometriä kohti (€/km). Voiteluainekustannukset voidaan myös suhteuttaa polttoainekustannuksiin (% polttoainekustannuksista) ja laskea riittävällä tarkkuudella tämän suhteen. (Oksanen 2004: 95.)

Polttoaineen hinnan vaikutus kuljetuskustannuksiin riippuu polttoainekustannusten osuudesta kokonaiskustannuksista. Vaikutus lasketaan niin, että polttoaine-kustannusten osuudella kerrotaan hintamuutos prosentteina. Esimerkiksi jos polttoaineen osuus on 25 % ja hintamuutos 16 % on vaikutus kokonaiskustannuksiin $25 \% 100\% \times 16\% = 4 \%$.

Polttoaineen vuotuisissa hinnanmuutoksissa asian näkee parhaiten. Nämä muutokset on laskettu nettohinnoista, bruttohinnoista prosentuaaliset muutokset olisivat suurempia.

vuonna 2004 muutos +16 %

vuonna 2005 muutos + 13 %

vuonna 2006 muutos 0 %

vuonna 2007 muutos + 15,7 %

vuonna 2008 muutos – 16,7 %

Tammikuun alussa 2009 dieselin hinta nousi heti, mutta laski vuoden alimmalle tasolle helmikuun lopussa. Hinta on vaihdellut koko vuoden, kuitenkin ollut noususuunnassa (SKAL 7.11.09). Polttoaineen hintaan vaikuttaa dieselin laatu: kesä diesel, jonka kylmänsietokyky on alhaisempi on edullisempaa kuin talvilaadun. Esimerkki Neste Oilin sivustolta: *Neste-dieselin nimissä esiintyy sekä samepiste eli alhaisin säilytyslämpötila, että suodattavuus eli alhaisin käyttölämpötila. Käyttölämpötilatiedoilla korvataan virallisissa nimissä aikaisemmat laatumerkinnät kesälaatu/talvilaatu. Esim. keväällä myytävän entisen kesälaatuisen dieselin nimi kirjoitetaan muotoon Neste-diesel -5/-15* (Neste Oil 6.2.2010.)

Pelkkä polttoainekustannusten seuraaminen ei riitä, sillä muut kustannukset ovat myös nousseet. Vuoden 2009 aikana työkustannukset ja muut kustannukset ovat nousseet 0,9 %. Näiden vaikutus kokonaiskustannuksiin on ollut keskimäärin 0,7 %. Kustannusten nousu on ollut hitaampaa verrattuna vuoteen 2008, jolloin kustannusten nousu kokonaiskustannuksiin on keskimäärin + 4,1 %.

4.2.2 Korjaus- ja huoltokustannukset

Korjaus- ja huoltokustannukset kasvavat progressiivisesti kokonaissuoritemäärän ja pitoajan kasvaessa. Tästä syystä kustannuslaskennassa on otettava huomioon koko pitoajalle kertyneet korjaus- ja huoltokustannukset. Luotettavin tapa on seurata korjaus- ja huoltokustannusten muodostumista ajoneuvokohtaisesti. (Oksanen 2004: 95–96.)

Korjaus – ja huoltokustannukset

$$= \frac{\text{Korjauskustannukset \%} \times \text{Uushankintahinta renkaitta}}{100 \times \text{Käyttöikä km}}$$

Kustannuksia määritellessä tulee niissä huomioida oman työn osuus. Kustannusten arvioinnissa tulisi käyttää hyväksi oman kirjanpidon tietoja tai autoliikkeiden huoltosopimusten hintoja. Mikäli tietoja ei ole käytettävissä, voidaan käyttää laskentamallia, jossa on ohjearvoja erityyppisten ajoneuvojen koko pitoajan korjaus- ja huoltokustannuksille. Kustannuslaskelmissa tarvittavat keskimääräiset korjaus- ja huoltokustannukset kilometriä kohden saadaan tällöin määriteltä seuraavasti: (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 9.)

4.2.3 Rengaskustannukset

Rengaskustannukset saadaan määriteltä jakamalla renkaan arvonnäisäveroton kokonaishinta renkaan kokonaiskestomatkalla. Renkaan hinta pinnoituksineen ja rengas- töineen muodostuu taulukon 1 esittämällä tavalla. Pinnoitteen kestopatkana voidaan laskelmissa käyttää noin 100 % alkuperäisen renkaan kestopatkasta. Mahdolliset rengasvauriot voidaan huomioida 5...10 %:n riskivaralla. Kustannuslaskelmissa käytettävät rengaskustannukset (€/km) saadaan määritellyksi seuraavalla tavalla.

$$\begin{aligned} & \text{Rengaskustannukset (€/km)} \\ &= \frac{\text{Renkaan hinta pinnoituksineen (€/kpl)} \times \text{lukumäärä}}{\text{Uuden renkaan kestopatka(km)} + \text{pinnoitteen kestopatka(km)}} \end{aligned}$$

(Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 9).

Taulukko 2. Esimerkkejä rengaskustannuksista. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 47.)

Nimike	Kustannukset (€/rengas) ilman arvonlisäveroa						
	Rengaskoko						
	225-16	225-17,5	265-19,5	10-22,5	275-22,5	295 /80	315/80
Uusi rengas	250	300	350	420	480	550	600
Pinnoitus		150	175	195	220	240	265
Pinnoitus		150	175	195	220	240	265
Rengastyöt ym.		60	70	70	70	70	70
Yhteensä		660	770	880	990	1100	1200

Laskentaperusteisiin määritellään uusien renkaiden keskimääräinen kestomatka kilometreissä ennen pinnoitusta. Renkaiden kestomatka riippuu akselistorakenteen lisäksi muista eri tekijöistä kuten ajo-olosuhteista, kokonaispainosta, ajonopeudesta, renkaiden tyypistä ja ilmanpaineesta, ajotavasta, tienpinnan tyypistä. Koska muuttujia on paljon renkaiden kestomatka tulisi määritellä kokemusperäisten tietojen avulla. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 6.)

4.3 Kiinteät kustannukset

Kiinteät kustannukset aiheutuvat kuljetuskapasiteetin hankinnasta ja toiminta valmiuden ylläpitämisestä. Tietyllä kapasiteetilla toimittaessa kiinteät kustannukset ovat kaikki kuljetussuoritemäärästä ja toiminta-asteen muutoksista riippumattomia. Tarkkaa rajaa kiinteiden ja muuttuvien kustannusten välille on vaikea vetää. Maantiekuljetuksia suorittavan kuljetusyrittäjän kustannustekijät luokitellaan vakiintuneen käytännön mukaisesti työ- ja ajoneuvon kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. (Oksanen 2004:59.)

Kiinteitä kustannuksia ovat:

- pääomakustannukset (poistot + korot).
- vakuutusmaksut (liikenne-, auto ja perävaunuvakuutukset).
- liikennöimismaksut (ajoneuvoverot, katsastusmaksut, liikennelupa- ym maksut viranomaisille).
- ylläpitokustannukset (säilytys- ja pesukustannukset).
- korvaukseton ajo (vain hinnoittelulaskelmissa).
- ajoneuvohallinnon kustannukset.
- kiinteät palkkakustannukset (johdon ja toimihenkilöiden palkat välillisine palkkakustannuksineen).
- kiinteistökustannukset.

4.3.1 Pääomakustannukset

Pääomakustannukset muodostuvat ajoneuvon arvonalenemisesta johtuvista vuotuisista poistoista, oman ja vieraan pääoman koroista sekä käyttöpääoman korosta. Poistojen ja korkojen laskentaa varten tarvitaan arvonalenemisprosentti, joka kuvaa, kuinka monta prosenttia ajoneuvon arvo keskimäärin vuo-sittain alenee. Prosenttiluvun suuruuteen vaikuttavat kuljetussuoriteala, ajokilometrien määrä, ajoneuvotyyppi, ikä, markkinatilanne, ajoneuvon merkki ja suhdanteet. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 10.) Liiteessä 1 on jäännösarvotaulukko.

Ajoneuvon vuotuinen arvonaleneminen huomioidaan kustannuslaskelmissa poistoina. Vuotuinen poisto saadaan jakamalla hankintahinnan ja jäännösarvon erotus pitoajalla (vuotta). Hankintahintana käytetään uushankintahintaa. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 10.)

$$Vuosispoisto = \frac{Hankintahinta - Jäännösarvo}{Pitoaika}$$

Pääoman korko lasketaan aina vuoden alussa jäljellä olevalle investoidulle pääomalle. Omalle ja vieraalle pääomalle voidaan käyttää samaa korkokantaa. Kaluston hankinnan yhteydessä joudutaan rahoittamaan joksikin aikaa myös arvonlisäveron osuus. Se vaikuttaa nostavasti n. 0,5 prosenttiyksikköä. Laskentakorkoa määriteltessä

on otettava huomioon varsinaisen koron lisäksi tulevat muut lainanhoitokulut. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 11.)

Käyttöpääoma muodostuu siitä pääomasta, joka tarvitaan investoidun pääoman lisäksi yrityksen jatkuvan toiminnan rahoittamiseksi. Sen suuruus riippuu tilisaamisten ja tilivelkojen erotuksesta. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 11.)

4.3.2 Vakuutukset

Vakuutusmaksujen suuruus saadaan kustannuslaskelmiin joko vakuutusmaksukuiteista, vakuutusyhtiöstä, kirjanpidosta tai taulukoista. Mahdollisia bonuksia ei huomioida. Huomioon otettavia vakuutuksia on vastuuvakuutus ja keskeytysvakuutus. Kustannuslaskelmissa käytetään yleensä seuraavia vakuutuksia:

- Liikennevakuutus.
- Autovakuutus (kasko).
- Tiekuljetusvakuutus.

(Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL 2009: 12.)

Vakuutusten osuus kiinteistä kustannuksista kuljetusalalla on suuri toimialan luonteesta johtuen.

4.3.3 Liikennöimiskustannukset

Liikennöimismaksut muodostuvat ajoneuvoverosta (perusvero ja käyttö voimavero) ja katsastusmaksuista sekä muista viranomaismaksuista kuten liikenneluvista.

Ajoneuvoverosta annetun lain n:o 1281/2003 perusteella Suomessa rekisteröidystä luokkiin M ja N kuuluvista ajoneuvoista joudetaan maksamaan ajoneuvoveroa. Ajoneuvovero lasketaan päiväkohtaisena verona ja kannetaan verokaudelta, joka on pääsääntöisesti 12 kk ajoneuvon rekisteröintipäivästä lukien. (Immanen 2009, osio 3: 2, 3 – 4.)

Perusvero määrätään henkilö- ja pakettiautolle sekä erikoisautolle, jonka suurin kokonaismassa on enintään 3500 kg. Se määräytyy käyttöönoton ajankohdan mukaan seuraavasti:

- Perusveron määrä on 26 senttiä/päivä ajoneuvosta, joka on otettu käyttöön ennen 1.1.1994.
- Perusveron määrä 35 senttiä/päivä ajoneuvosta, joka on otettu käyttöön 1.1.1994 tai sen jälkeen.

Käyttövoimavero on ajoneuvoille, jota käytetään muulla voimalla tai polttoaineella kuin moottoribensiinillä.

Käyttövoimavero määräytyy päivää kohti henkilö-, paketti- ja kuorma-autosta rekisteriin merkityn kokonaismassan ja ajoneuvoyhdistelmästä vetoauton kokonaismassa jokaiselta alkavalta 100 kg:lta. Liitteessä kaksi on vuotuiset käyttövoimaverojen määrät vuositason ajoneuvotyyppin ja auton kokonaismassan perusteella.

(Immanen 2009: osio 3:2,5.)

Katsastusmaksut erityyppisille ajoneuvoille pakokaasu-, nopeudenrajoitin- ja jarrutarkastuksista riippuen ovat vuonna 2009:

- | | |
|------------------------|-------------|
| • Pakettiautot | 80 – 100 € |
| • Kuorma-autot | 200 – 300 € |
| • Perävaunuyhdistelmät | 350 – 500 € |

4.3.4. Ylläpitokustannukset

Ylläpitokustannukset muodostuvat ajoneuvon säilytyksestä, pesusta ja sekalaisista pienvarusteista. Sähkölämmityskulut ja autotallimenot muodostuvat ajoneuvon säilytyksestä joko sisällä tai ulkona.

Pesukustannukset saadaan kertomalla pesukerrat pesun kustannuksella, näitä arvioidaan olevan vuodessa 30. Pienvarusteisiin luetaan kuuluvaksi kaikki, joiden käyttöikä on auton ikää pienempi ja joita ei ole sisällytetty auton hankintahintaan.

Tällaisia varusteita on esimerkiksi kuormansidontavälineet, lapiot, ketjut varoituskolmiot, ensiapulaukut, käsineet, työvaatteet ja niiden pesu. (Immanen 2009: osio 3:2, 13.)

4.3.5 Hallintokustannukset

Hallintokustannukset muodostuvat kirjanpito-, posti-, puhelin-, toimisto-, laskutus- ja kuljetustenhankintamaksuista. Niihin voidaan laskea liikenneluvasta ja sen edellyttämien vakuuksien hankinnasta aiheutuneet kustannukset ja kaikki hallinnosta aiheutuneet työkustannukset. Yrityksen koko ja suoriteala aiheuttaa vaihtelua hallintokustannuksiin. Se on noin 2 – 10 % ajoneuvon vuotuisista kustannuksista. (Ajoneuvojen kustannuslaskenta 2009: 13.)

4.3.5 Korvaukseton ajo

Kuljetustoiminnan kannalta välttämättömiä kustannuksia, joita syntyy varsinaisen ajotehtävä ulkopuolella. Näitä ovat ajoneuvon vienti asemapaikalle, huoltoon, korjaamolla jne. Jotta nämä pystytään kattamaan tulee ne ottaa huomioon kustannuksia laskettaessa. Muun ajon aiheuttamat kuljettajan työtunnit on otettava huomioon jo aiemmin määritellyssä valmistelu – ja apuajat sisältävissä kuljettajan palkkatunneissa. (Immanen 2009, osio 3:2,14)

Muun ajon kustannukset (€/a) =

muu ajo (km/a) x muuttuvat kustannukset (€/km)

Ajoneuville kertyviä välttämättömiä ajokilometriä ei voida veloittaa, joten ne on sisällytettävä omana kustannustekijänä kustannuslaskelmiin Kiinteät kustannukset lasketaan ajoneuville täysimääräisinä. Korvauksettoman ajon kustannuksina huomioidaan vain muuttuvat kustannukset tai osa siitä. (Oksanen 2004.)

4.4 Yrittäjäriski

Työkustannuksien sekä muuttuvien ja kiinteiden kustannuksien lisäksi tulee laskelmiin lisätä määrätty euromääräinen yrittäjäriski. Se on yrityksen kehityksen turvaamiseksi sekä yllättävien kustannusnousujen ja yrityksen maksamien välittömien

verojen kattamiseksi. Sen suuruutena käytetään riskitekijöistä riippuen 5 – 15 % ajoneuvon kokonaiskustannuksista. Yrittäjäriskin määrä voidaan määritellä suoraan €/vuosi muodossa tai laskea prosentuaalisesti kokonaiskustannuksista. (Immanen 2009, osio 3:2,14.) Yrittäjäriski tunnetaan toimintaylijäämänä.

5 LASKENTAPERUSTEET

Määrättyä kuljetustehtävää hinnoittaessa on ensimmäiseksi määriteltävä kustannuslaskelmalla ajoneuvon vuotuiset *kokonaiskustannukset*. Laskentaperusteet muodostuvat seuraavista tekijöistä:

- Ajoneuvo ja sen hankintahinta.
- Ajosuorite vuodessa.
- Ajoneuvon pitoaika.
- Polttoaineen kulutus.
- Renkaiden kestomatka.
- Käyttö- ja palkkatunnit.

(Immanen 2009: osio 3,2: 4.)

5.1 Ajoneuvon hankintahinta

Hankintahintana on määritelty ajoneuvo varusteineen. Laskelmassa käytetään arvonlisäverotonta hintaa. Ajoneuvosta vähennetään alla olevien renkaiden hinta. Ne otetaan huomioon rengaskustannuksissa. Inflaationvaikutuksen huomioimisessa ajoneuvon ja sen varusteiden hankintahintana käytetään uushankintahintaa. Pääomakustannusten laskentakaavat ottavat huomioon kaluston koko pitoajan pääomakustannukset keskimääräisenä vuotta kohden. Tyypiajoneuvona yksilöllisessä laskelmassa käytetään kyseessä olevaa ajoneuvoa ja yleislaskelmissa esimerkiksi kolmea kyseisessä kuljetustehtävässä käytettyä ajoneuvoa. (Immanen 2009: osio 3,2: 4.)

5.2 Vuotuinen ajosuorite

Vuotuisen ajosuoritteen laskemisessa käytetään kahta tapaa. Se lasketaan joko kuukauden *ajokilometrimäärän ja ajokuukausien perusteella*. Tällöin tulee huomioida ajoneuvon huolto- ja korjaustöistä aiheutuneet seisonpäivät. Normaalitilanteessa ajopäiviä lasketaan olevan 250 vuodessa viiden päivän työviikon mukaan ja kuuden päivän työviikon mukaan 300. Toinen tapa on laskea *vuotuisten ajokertojen ja kuljetusetäisyyden perusteella*. Tällöin määritellään yhden keikan kesto aika ja tämän jälkeen lasketaan kuinka monta ajokertaa suoritetaan vuoden aikana normaaliolosuhteissa. (Immanen 2009, osio 3,2: 4.)

Esimerkiksi

Kuljetusetäisyys 20 km

Aika:

- kuormausaika	30 min
- ajoaika	60 min
- odotusaika	10 min
- purkamisaika	20 min

Yhteensä 120 min (2 h)

$$\text{Ajoja päivässä} = 8h/2h = 4 \text{ ajoa/päivä}$$

$$\text{Ajoja vuodessa} = 250 \text{ pv} \times 4 \text{ ajoa/pv} = 1000 \text{ ajoa/vuosi}$$

$$\text{Vuotuinen ajosuorite} = 1000 \text{ ajoa} \times 2 \times 20 \text{ km} = 40\,000 \text{ km/vuosi} \text{ (Immanen 2009 osio 3,2:5.)}$$

5.3 Ajoneuvon käyttöikä (km) ja pitoaika (vuotta)

Auton taloudellinen käyttöikä pystytään määrittelemään ajoneuvon kustannuksia seuraamalla. Taloudellinen käyttöikä riippuu useista eri tekijöistä esim. suoritealasta, ajoneuvotyyppistä, ajoneuvon toiminnan varmuudelle asetettavista vaatimuksista. Taloudellinen käyttöikä joudutaan kustannuslaskelmissa arvioimaan *aikaisempien*

kokemusten perusteella tai käyttämään saatavissa olevien ohjeellisten lukuarvojen taulukkoa. Perävaunujen käyttöikä on yleensä 1,5 -2 kertaa vetoauton pitoaika.

$$Pitoaika\ (vuotta) = Käyttöikä\ (km) / ajosuorite\ (km/vuosi)$$

$$Käyttöikä\ (km) = pitoaika\ (vuotta) \times ajosuorite\ (km/vuosi)$$

(Immanen 2009 osio 3,2: 5.)

5.4 Polttoaineen kulutus (l/100 km)

Ajoneuvon polttoaineen kulutus riippuu useista eri tekijöistä kuten ajo-olusuhhteista, kuljetusetäisyydestä, kokonaismassasta, ajonopeudesta, otsapinta-alasta, ilmanvastuskertoimesta, renkaista, moottorin kunnosta, ajotavasta jne. Koska muuttujia on paljon ei polttoaineen kulutusta pystytä määrittelemään tarkasti matemaattisesti vaan kulutuslukemat tulisi pyrkiä määrittelemään kyseisen ajoneuvon kulutusseurannan perusteella. Karkea laskentamalli kuorma-autojen ja perävaunuyhdistelmien polttoaineen kulutuksen arvioinnissa:

$$Kulutus\ (l/100\ km) = kokonaismassa\ (tonnia) / 2 + 20\ L$$

(Immanen 2009 osio 3,2: 6.)

5.5 Renkaiden kestopmatka

Renkaiden kestopmatka määritellään kokemusperäisten tietojen perusteella, koska muuttujia on paljon. Laskentaperusteissa määritellään uusien renkaiden keskimääräinen kestopmatka ennen pinnoitusta. Kestomatka riippuu akselistorakenteesta, ajo-olosuhteista, kokonaispainosta, ajonopeudesta, renkaiden tyypistä, ilmanpaineesta, ajotavasta, tienpinnantyyppistä. (Immanen 2009,osio 3,2: 6.)

5.6 Käyttö- ja palkkatunnit

Käyttötunnit saadaan lasketuksi kertomalla ajokertojen lukumäärällä ajotehtävän kesto aika. Kuljettajan vuotuiset palkkatunnit saadaan kertomalla päivittäinen työaika vuotuisella työpäivien lukumäärällä. Palkkatuntien lukumäärä on 5...10 % suurempi kuin ajoneuvon käyttötunnit, koska palkkatunnit sisältävät valmistelu- ja apuajat.

Laskettaessa käyttöpäivien lukumäärää kuljettajien normaalintyöajan mukaan palkkatunnit ovat vuodessa 2020 tuntia. (Immanen 2009 osio 3,2: 6.)

6 KUORMA-AUTOALAN KUSTANNUSINDEKSI

6.1 Indeksi

Indeksi on suhdeluku, joka kertoo jonkun muuttujan suhteellista muutosta perusjakson suhteen esimerkiksi hinnan muutos vuoden ajalta. Kunkin ajankohdan indeksipisteluku ilmoittaa, kuinka monta prosenttia kyseisen ajankohdan tarkasteltava muuttuja on perusjakson hinnasta, määrästä tai arvosta. Perusjakson indeksipistelukujen keskiarvo on 100. (Tilastokeskus 7.11.2009.)

6.2 Indeksikaava

Indeksikaava on matemaattinen funktio, jonka avulla lasketaan havaintoarvoista yksittäinen muutosta kuvaava tunnusluku esimerkiksi Fischerin, Laspeyres'n ja Paashen indeksikaavat. (Tilastokeskus 7.11.2009.) Kuorma-autoalan indeksissä on käytetty Laspeyres'n kaavaa. Painona siinä on perusvuoden määrät.

6.3 Pisteluku

Pisteluku hintaindekseissä käytetty muutossuure, se kertoo vertailuajankohdan hinnan, keskihinnan tai indeksin suhteen perusajankohdan hintaan, keskihintaan tai indeksiin. Perusajankohdan pistelukua merkitään luvulla 100. Esimerkiksi jos hyödykkeen pisteluku on 104, merkitsee tämä hyödykkeen hinnan nousua 4 prosenttia perusajankohdasta (Tilastokeskus 7.11.2009.)

Vuodesta 1974 lähtien kuorma-autoalalla on ollut käytettävissä kustannusindeksitaulukot. Tilastokeskus pitää niitä yllä ja päivittää viidenvuoden jaksoissa. (Tilastokeskus 18.10.2009.)

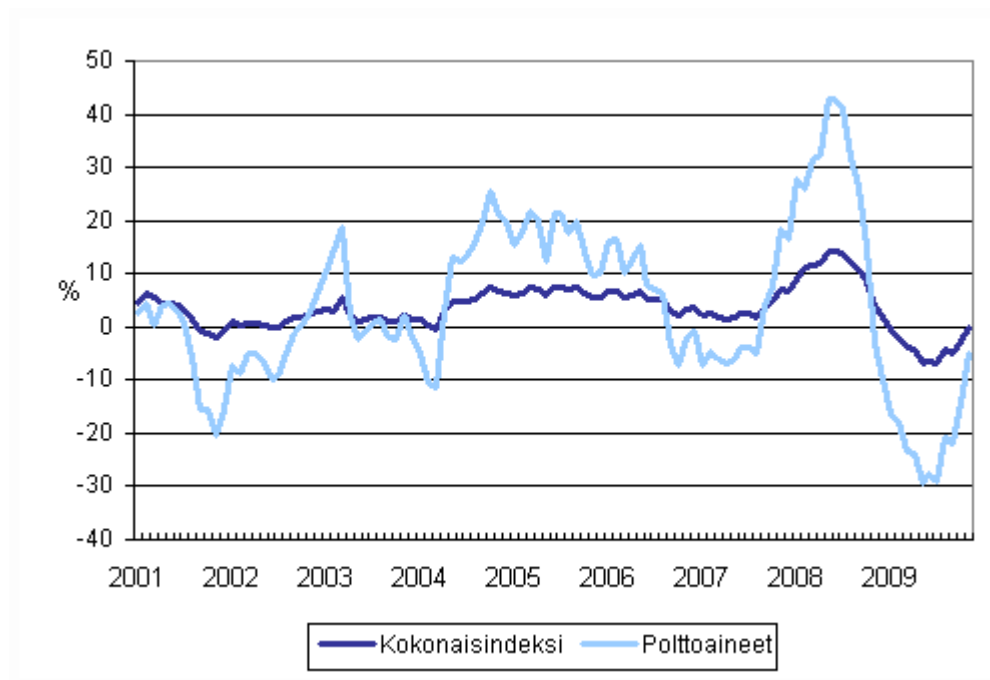
Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi mittaa ammattimaisen, luvanvaraisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden muutoksia. Indeksi on kustannustekijöiden hintaindeksi, jonka tavoitteena on mitata kustannustekijöiden puhdasta hinnanmuutosta. Lainmuutoksista johtuva hinnanmuutos pyritään eliminoimaan

kuitenkin uusista lakisääteisistä vaatimuksista ja veroluontoisista maksuista aiheutuvat kustannukset huomioidaan tapauskohtaisesti indeksissä.(Tilastokeskus 18.10.2009.)

Indeksin muutokset ja pisteluvut kuvaavat yrittäjien kustannustekijöistä maksamien hintojen muutoksia tiettyyn vertailuajankohtaan verrattuna. Yrittäjä käyttää erilaisia panoksia tuottaakseen palveluja kuten työvoimaa, autokalustoa ja polttoainetta. Liiketoimintaan sisältyy kustannuksia esimerkiksi rahoituksesta, hallinnosta ja tilojen vuokrasta. Tällaisiin kustannustekijöihin liittyviä hintoja seurataan ajassa ja verrataan niitä vertailuajankohdan hintoihin. Palvelujen ostajan maksamaan hintaan vaikuttaa kustannukset ja toimintaylijäämä sekä tuottavuuden muutos, sitä indeksi ei kuvaa. Indeksin painorakenne eli kustannustekijöiden käyttö ja niiden väliset suhteet ovat kiinteät. Hinnat ovat ilman arvonlisäveroa.(Tilastokeskus 18.10.2009.)

Kuorma-autoliikenteen yrittäjien ja palveluiden ostajien välisissä pitkäaikaisia kuljetussopimuksia käsittelevissä neuvotteluissa käytetään indeksiä taustatietona. Yritykselle se antaa vertailutietoa kustannus- ja kannattavuuskehityksen seuraamiseen. Talous- ja kustannusarviota laadittaessa indeksin tiedot voivat olla apuna yrityksen johdolle.(Tilastokeskus 18.10.2009.)

Tuoreimman tilastokeskuksen tutkimuksen mukaan, joka on julkaistu 19.10.2009. Siinä on vuoden sisällä syyskuusta 2008 syyskuuhun 2009 ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannukset laskivat 4,8 prosenttia. Tästä keskiraskaiden ja raskaiden kuorma-autojen lasku oli 3,1 prosenttia ja perävaunuyhdistelmien 5,9 prosenttia, pakettiautojen ja kevyiden kuorma-autojen lasku oli 0,9 prosenttia. (Tilastokeskus 7.11.2009.) Kustannuslaskun taustalla on polttoaineen hinnan kehitys. Polttoaine laski noin 22 prosenttia ja korkokustannukset alenivat. Laskua hillitsi palkkakustannusten nousu.



Kuva 3. Kuorma-autoliikenteen kaikkien kustannusten ja polttoainekustannusten vuosimuutokset 1/2001 - 9/2009 (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2009, syyskuu. Tilastokeskus)

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2009 3. neljännes

Taulukko 3. Ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintaindeksi (Tilastokeskus 7.11.2009.)

	2009:7	2009:8	2009:9	3/2009
2005=100	115,0	115,7	115,0	
2000=100	135,5	136,1	135,2	
1974=100				745,6

Kustannusindeksitaulukkoja tehdessä jaetaan ajoneuvotyypit kolmeen osaan:

- pakettiautot ja kevyet kuorma-autot.
- keskiraskaat ja raskaat kuorma-autot
- perävaunuyhdistelmät.

Kustannustekijöiden kokonaisindeksi muodostuu kahdestatoista eri tekijästä. Ne ovat kuljettajien palkat, välilliset palkat, päivärahat, poltto-aineet, korjaus ja huolto, renkaat, pääoman poisto, korot, vakuutukset, liikennöimismaksut, hallinto ja ylläpito.

Kuljetuskustannuksia eriteltäessä ja laskettaessa autokohtaisemmin saa hyvää tukea omaan suuntaan kuorma-autoalan kustannusindeksistä. Jos omat luvut näyttävät melko samansuuntaisilta, ollaan kehityksessä samalla viivalla muiden kuljetusyritysten kohdalla. Jos joku luku heittää puoleen tai toiseen, on syytä tehdä toimia kyseisen kohdan suhteen. Tämä ajatus kuljetuskustannusten seuraamisesta ja vertaamisesta indekseihin on saanut alkunsa tässä yrityksessä polttoaineenhinnan muutoksista edellisvuosina. Tälläkään hetkellä ei voi olla huomioimatta kustannuksia ja niiden muutoksia vaan on seurattava niitä ja niiden muutoksia kuukausittain. Muuttuviin kustannuksiin on helpoin tehdä yksittäisiä toimia. Jokainen muutos on laskettava, ettei se tuo kuluja toiseen kustannuspaikkaan. Suurin kustannuserä on polttoaineet, joihin voi vaikuttaa yksittäisillä teoilla. Kolmen ajoneuvon polttoainevertailussa tulevat esiin sen merkitys ja erot ajoneuvojen välillä.

6.4 Herkkyysanalyysi

Yrityksen kuljetustekijät muuttuvat jatkuvasti. Muutosta aiheuttavat yrityksen sisäiset ja ulkopuoliset tekijät. Suunniteltuihin ja hallittuihin muutoksiin ja niiden vaikutuksiin on helpompi varautua. Muutokset, jotka tulevat usein ulkopuolelta ja joihin ei ole osattu kustannuslaskelmissa varautua, ovat ongelmallisempia. Investointeihin liittyy suurta taloudellista merkitystä. On tärkeää määrittää epävarmuustekijä mahdollisimman selvästi ennen investointipäätöstä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005:224.)

Analysoinnissa käytetään herkkyysanalyysiä. Sen avulla tutkitaan, kuinka investoinnin kannattavuus muuttuu, jos yhtä tai useampaa tekijää muutetaan. Herkkyysanalyysin avulla voidaan pienentää mahdollisia arviointivirheitä ja saada selville osatekijät, joiden arviointivirheiden vaikutus investoinnin kannattavuuteen on vähäisempää (Neilimo & Uusi-Rauva 2005:225.)

7 KULJETUSLIIKE JUHA KORPIVAARA OY

Kuljetusliike Juha Korpivaara Oy on elintarvikekuljetuksiin erikoistunut yritys. Sopimusliikenteessä Valio Oy:llä on kolme täysperävaunuyhdistelmää. Operatiiviselta luonteelta on tilausliikennettä. Kotipaikka on Kouvola. Kuorma haetaan Riihimäen meijeristä tai Kouvolan terminaalilta.

Kuljetussuoriteala on elintarvikeala, pääosin meijerialan ja liha-alan kuljetukset sekä pakasteiden kuljetukset. Erityispiirteinä kuljetuksissa ovat kuljetuslämpötilojen seuranta, huolehtiminen katkeamattomasta kylmäketjusta ja korkeat hygieniavaatimukset, eli hygieniapassi vaaditaan jokaiselta kuljettajalta. Kalustovaatimukset ovat määritellyt, niissä otetaan huomioon kaluston rakenteiden eristävyys ja laitteiden toiminta kuntoisuuden ylläpito, elintarvikekuljetuslupien ja omavalvontasuunnitelman päivittäminen. Tämä koska kuljetetaan helposti pilaantuvaa tavaraa, siksi on aikarajoitukset tavaralle ja reitit ovat aikataulutettuja, jotta tavarantoimituksen vastaanottopäässä on tehty tilaa tulevalle tavaralle.

Tämä on palveluala, jossa kuljettaja tapaa asiakkaan. Hänen on huomioitava kunkin asiakkaan tarpeet ja palveltava ystävällisesti ja kohtuullisessa ajassa. Tämä on otettu huomioon reittisuunnitelmassa. Asiakas palautukset on huomioitava, vaikka myymälässä ei olisi henkilöä palautusta tekemässä. Työtehtävään kuuluu tyhjien poolien kerääminen takaisin kierto. Asiakkaina ovat kaupat, koulut, kioskit ja leipomot. Ajoneuvojen reitit ovat ennalta suunniteltuja. Reitien aikatauluun vaikuttaa lastausaika Riihimäen terminaalissa ja asiakkaan vastaanottoaika.

Tarkasteltavat reitit

Ajoneuvojen reitit ovat valmiiksi määritellyt. Kuljettajat noudattavat näitä reittisuunnitelmia, poikkeamat johtuvat Valion myynnistä. Reitit on kelloitettu ja niissä on huomioitu matka lastauslaiturista kylmähuoneeseen. Reittien vertaaminen keskenään antaa tietoa yrittäjälle, joka tuntee alan. Kuljetusaikaan vaikuttavat erilaiset tekijät kuten kuorman saanti, vuodenaikat, juhlapyhät, sääolosuhteet, tietyt ja tavarantoimitus. Reiteillä kuljetetaan elintarvikkeita, mutta nekin ovat erilaisia ja niiden käsittelyyn vaikuttavat kylmäolosuhteet, ja pakkaustapa. Aikaan, mikä reitillä kuluu, vaikuttaa mihin kellonaikaan tavara puretaan. Yöllä menee aikaa enemmän, koska

portit ja ovet ovat lukossa joka paikassa. Olen valinnut saman päivän kaikille reiteille, koska muuttujia on paljon ja jotta edes osa muuttujista olisi lähellä toisiaan. Päivä on maanantai 5.10.2009. Sää oli sateinen ja tuuli kohtalaista koko maassa. (Kouvolan Sanomat.)

Vuorokautinen ajoaika saa olla enintään yhdeksän tuntia. Sitä voidaan pidentää kahdesti viikon aikana 10:een tuntiin. Ajoaika määräytyy seuraavien määräysten mukaisesti. Kuljettajan ajoaikaa on kaikki se aika, jonka ajoneuvo on liikkeellä. Ajoaikaa eivät ole tauot, odotusajat, kuorman lastaus tai purku eivätkä korjaus- ja huoltoajat. (Karhunen, 2004, 95.)

Reitillä tapahtuvat samannimiset toiminnot ovat erilaisia johtuen lastauslaiturista. Ennen lastauslaiturille ajoa aukaistaan perälauta ja ovet, jotka kiinnitetään autonkupeeseen. Osassa paikkoja perälauta lasketaan alas asti ja ajettaessa laiturille perälauta jää lastauslaiturin alle, osassa purkupaikkoja perälauta lasketaan vastaanottolaiturin sillan korkeudelle. Nämä kaksi toimintoa ovat varsinkin perävaunusta purattaessa. Autosta puratessa käytetään vielä perälautaa hissinä, jolla nouseaan autonlattian tasolle purkamaan kuormaa ja lasketaan maan tasolle ja siirretään kuorma asiakkaan tiloihin. Reitillä C käytetään auton sivuovesta tapahtuvaa purkua, johtuen paikoista ja niiden lukumääristä. Tässä tapauksessa perästä purkaminen on enemmän aikaa vievää ja työläämpää. Reittikuvaus yksityiskohtaisemmin on liitteessä neljä.

Ajoneuvo A

- Täysperävaunuyhdistelmä, perävaunussa ei perälautaa
- reitin pituus 245 km
- kahdeksan paikkaa
- kokonaisajoaika 10 tuntia
- kuorman lastaus meijeristä
- jaetaan päivällä

Ajoneuvo B

- Täysperävaunuyhdistelmä, perävaunussa perälauta
- reitin pituus 418 km
- kuusi paikkaa
- kokonaisajoaika 10 tuntia
- kuorman lastaus terminaalista
- jaetaan yöllä

Ajoneuvo C

- Täysperävaunuyhdistelmä, perävaunussa perälauta
- reitin pituus 235 km
- kaksikymmentäkaksi paikkaa
- kokonaisajoaika 11 tuntia
- kuorman lastaus terminaalista
- jaetaan yöllä ja aamulla

8 KUSTANNUSTEN VERTAILU

Vertailussa olen jakanut kustannukset neljään: työ-, muuttuvat-, pääoma- ja kiinteät kustannukset eli kustannuslaskelmaohjelman mukaisesti. Taulukossa kuusi kustannukset on eritelty pienempiin osiin. Työkustannukset sekä muuttuvat kustannukset muodostavat suurimman osuuden. Työkustannuksiin kuuluvat kuljettajan keskipalkka, jossa on yö- ja iltalisä mukana, välilliset palkkakustannukset sekä päiväraha ja majoituskulut. Muuttuvat kustannukset sisältävät polttoaine-, lisäaine-, korjaus- ja huoltokustannukset. Pääomakustannukset on jaoteltu arvonalenemisen osalta alustan, kuormatilan sekä perävaunun osalta ja otettu huomioon pääoman korko kuluineen. Pääomakustannukset kuuluvat kiinteisiin kustannuksiin. Kiinteissä kustannuksissa ovat vakuutusmaksut, liikennöimismaksut, hallinto ja ylläpitokustannukset.

Taulukko 6 Työ-, muuttuvat, pääoma ja kiinteät kustannukset prosentteina.

Yhteenveto		A	B	C
Työkustannukset	Kuljettajan keskipalkka	24,5	25,5	31,8
	Välilliset palkkakustannukset	17,2	17,9	22,3
	Päivärahat ja majoituskulut	3,9	2,0	4,6
Muuttuvat kustannukset	Polttoainekustannukset	21	14,8	11,9
	Lisäainekustannukset	0,7	0	0,6
	Korjaus- ja huoltokustannukset	1,3	4,8	3,7
	Rengaskulut. Pinnoitekustannus	3,7	3,1	1,9
Pääomakustannukset	Arvonaleneminen alusta	8,1	8,1	7,6
	Arvonaleneminen kuormatila	4,1	3,8	3,4
	Arvonaleneminen perävaunu	4,9	5,3	1,7
	Pääoman korko (kuluineen)	4,1	4,6	3
	Käyttöpääoman korkokulut	0,4	0,5	0,3
	Vakuutusmaksut	2,6	4	3,1
Kiinteät kustannukset	Liikennöimismaksut	1,2	1,8	1,4
	Hallintokustannukset	1,6	2,5	1,9
	Ylläpitokustannukset	0,7	1,3	0,8
		100 %	100 %	100 %

Vertaileminen on vaikeaa, jokainen ajoneuvoja ja reitti on erilainen. Kun kustannustaso on matalampi verrattuna kolmen auton yhteiskustannuksiin, löytyy siihen yleensä aivan arkinen selitys. Työkustannusten osuus on autossa suurin, joka on liikenteessä yöllä ja illalla. Tämän takana on yö ja iltalisät. Yötuntien yölisä 20 % ja iltatuntien iltalisä 15 % tuntipalkasta.

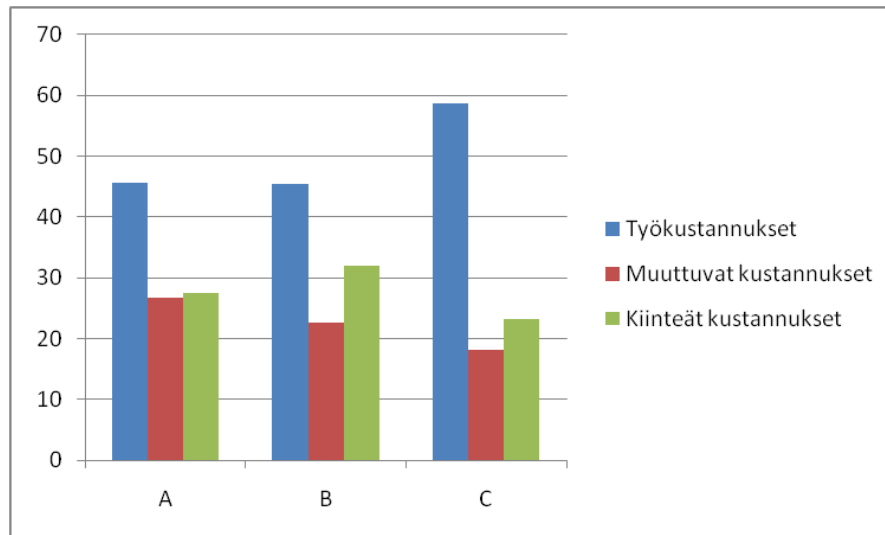
Muuttuvat kustannukset ovat suurempia ajoneuvolla, jolla ajetaan enemmän, kalusto kuluu, korjauskustannuksia tulee enemmän sekä rengas kuluu ajallisesti nopeammin. Tässä tapauksessa ajoneuvon polttoainekustannukset ovat suurimmat, se johtuu kuljettajan ajotavasta, mikä selviää digipiirturista. Pääomakustannukset ovat verrattavissa ajoneuvon arvoon ja ikään, sekä poistojen osuuteen.

Työkustannukset ovat ajoneuvossa C huomattavasti korkeammat kuin A tai B ajoneuvossa. Tämä johtuu autonkuljettajien työkokemuksen suomasta ylimmästä palkkaluokasta, päivä- ja ruokarahoista sekä ajoneuvon aikataulusta, joka painottuu yötunteihin. Ajoneuvoa ajaa kaksi kuljettajaa, joilla menee työhön työn vaatima aika. Jakopaikkoja on paljon verrattuna ajoneuvoihin A ja B. Kuukausittain Valiolta saa reittikohtaisen virheraportin, joka osoittaa tämän reitin kuljettajien tarkkaavaisuutta ja virheettömyyttä. Työkustannuksista on tässä reitissä vaikea säästää. Minulle tuli yllätyksenä kuinka suuri osuus tämän auton kustannuksista on työkustannuksia. Aikatauluttaminen ja työvuorolistojen uudelleen katsominen on yksi keino vaikuttaa alentavasti työkustannuksiin, mutta siirtääkö se kustannuksia johonkin muuhun. Taulukkoa analysoidessa huomio kiinnittyy ajoneuvo C:n muuttuviin kustannuksiin, jotka ovat pienimmät. Tässä tulee esiin kuljettajien ammattitaito. He ajavat taloudellisesti, pitävät huolta ajoneuvosta ja huoltavat pienet asiat omatoimisesti ja soittavat tarvittaessa isännälle.

Muuttuvat kustannukset ovat ajoneuvolla A suurimmat. Ajoneuvo A on liikenteessä eniten. Kilometriä per vuosi tulee eniten, joten rengaskustannukset ovat suurimmat, renkaissa käytetään typpeä, jotta rengaspaine pysyisi samana lämpötilan vaihtelujen takia. Korjauskustannukset ovat pienemmät, johtuen ajoneuvon iästä. Polttoainekustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin muissa ajoneuvoissa. Tässä kuljettajan ajotavalla on suuri merkitys. Tämän ajoneuvon kohdalla on mahdollisuus pienentää niitä. Ajatuksena on järjestää kuljettajille heti ajotapakoulutus, mutta se ei ole kannattavaa, koska yritys on ammattipätevyyskoulutus renkaassa JAKK:n eli Jyväskylän ammattikoulutuskeskuksen kanssa, joka järjestää sen vuoteen 2013 mennessä. Kannattavampaa olisi yrittää vaikuttaa JAKK:iin saamalla ajotapakoulutus järjestymään vuodelle 2010, jolloin siitä olisi yritykselle eniten hyötyä. Vaihtoehtona voisi järjestää itse kuljettajille illan, jossa Mercedes-Benzin edustaja olisi ajotapakouluttajana.

Pääomakustannuksista näkee kilometrien määrän, ajoneuvon hankintahinnan ja käyttöiän osuudet. Ajoneuvolla A on suurimmat pääomakustannukset johtuen auton iästä ja hankintahinnasta sekä ajoneuvon tulevista ajokilometreistä. Kuljetusyrityksillä pääoma on kiinni kuljetuskalustossa. Pääomakustannuksia voi pienentää investointien kautta, hyödyntämällä elinkeinoverolain poistot täysimääräisesti,

huolehtimalla rahan kierrosta yrityksessä, huomioimalla taloudellinen pitoaika. Pääomakustannukset ovat osa kiinteitä kustannuksia niihin vaikuttaminen alentaa kokonaisuutta. Kiinteisiin kustannuksiin tarvitaan, jotta toiminta olisi mahdollista.



Kuva 4. Kolmen ajoneuvon kustannukset prosentteina

Kaaviosta näkee työkustannusten osuuden olevan ajoneuvolla C huomattavasti korkeammat kuin ajoneuvoilla A ja B, joilla työkustannukset ovat samanlaiset. Muuttuvat kustannukset ovat ajoneuvolla C matalimmat ja ajoneuvolla A korkeimmat. Kiinteät kustannukset vaihtelevat ajoneuvoittain ollessa ajoneuvolla B korkeimmat ja ajoneuvolla C matalimmat.

Taulukko 7. Ajoneuvojen kokonaiskustannukset

Yhteenveto	A	B	C
Työkustannukset	45,7	45,4	58,6
Muuttuvat kustannukset	26,7	22,7	18,1
Kiinteät kustannukset	27,6	31,9	23,3
	100 %	100 %	100 %

Aluksi mainittu neljä kustannustekijää on laskelmissa rajattu kolmeen. Yrittäjärisi lasketaan yrityskohtaisesti ja otetaan huomioon näiden kustannusten päälle.

9 YHTEENVETO JA POHDINTA

Yrityksen olemassaolon oikeutus on kokonaiskustannustenhallinta ja voittotuloksen tekeminen. Kiristynvä kilpailu ja jatkuva kustannusten nousu pakottavat yrityksen kiinnittämään huomiota entistä enemmän kustannusten muodostumiseen. Samalla on kiinnitettävä huomiota kustannustenlaskentamenetelmiin, erityisesti aikana jolloin ollaan tekemässä investointipäätöksiä. Kuljetusyrityksen kannattaa pitää seuranta- ja raportointijärjestelmänsä ajankohtaisena ja varmistua, että tehokkuuden kannalta mitataan oikeita asioita. Suomen kuljetus ja logistiikan taulukkolaskelma on hyvä työkalu kuljetusyritykselle. Sen avulla kustannuksia pystyy laskemaan, kun vain sitä osaa käyttää oikein ja etsii oikeat luvut oikeisiin kohtiin. Ohjelma käyttää apuna arvioitua pitoaikaa. Henkilö, joka ymmärtää kuljetusyrityksen luonnetta ja perusasioita, saa enemmän irti luvuista ja niihin kohdistuvista menoista. Kuljetustaloudessa on otettava huomioon monia eri tekijöitä, joiden kohdistaminen oikein vaatii ammattitaidon ja kokemuksen kautta tulevaa tietoa, joka lisää laskelman luotettavuutta. Laskelman luotettavuus helpottaa tulevaisuuden ennakoimista. Kustannusindeksiin vertaaminen antaa pohjaa omille laskelmille, ja se auttaa näkemään kustannuksissa tapahtuvia muutoksia. Tätä tutkimusta tehdessä indeksiluvut ja mistä ne muodostuvat ovat tulleet tutuksi yritykselle. Ne eivät ole pelkkiä taulukoita, joita julkaistaan vaan niistä saa tietoa muutoksista ja vertailutietoa yrityksen kannalta.

Kuljetuskustannuksia seurattaessa on helpompaa seurata suuria kustannustekijöitä eli muuttuvia kustannuksia ja pääomakustannuksia, muuttuvista kustannuksista erityisesti palkka-, polttoaine- korjaus- ja huoltokustannukset. Kustannusten seuraaminen on alkanut polttoainekustannusten noususta. Tällä hetkellä yrityksessä seurataan useampia kustannuksia tarkemmin. Osa kustannuksista, kuten palkkakustannukset, ovat suoraan verrattuna ajoneuvon tuottamiseen, niihin ei voi vaikuttaa suoraan. Kuljettajien ajotapaan pystyy vaikuttamaan koulutuksella. Kuljettajalla on merkittävä rooli polttoaine-, korjaus- ja huoltokustannuksiin. Ammattitaitoinen kuljettaja on yritykselle parempi vaihtoehto kuin suuret korjauskustannukset ja yllättävät menot vakuutusmaksujen ja rengaskulujen suhteen.

Yrityksessä on ollut kustannusten seurantajärjestelmää varten digipiirturi, jolla on kuljettajien työaikaa seurattu palkkojen maksamista varten. Poltto- ja voiteluainekuluja on seurattu laskuilta. Korjaus- ja huoltokuluja on seurattu laskuilta ja paperivihkosta. Kaikkia kuluja ei ole merkitty ajoneuvokohtaisesti, ne ovat olleet yritystoiminnan kannalta välttämättömiä kuluja. Tämän työn ohessa yritys on ottanut vakituiseen käyttöön Suomen kuljetus ja logistiikkayhdistykseltä saamansa kustannuslaskelmaohjelman. Olen laatinut siitä ohjelmasta taulukon ja kaavioita, jotka helpottavat kustannusten kohteiden ja niiden suhteiden vertailua keskenään. Jokainen ajoneuvo on eritelty, ja tämä tuo uutta tietoa yrityksen johdolle, ja toivon sen olevan apuna yrityksen tulevaisuudelle. Mitä pienempi kuljetusyritys sitä suurempi merkitys on ajoneuvokohtaisella seurannalla.

Vuoden 2010 investointina on mobiililaitteiden hankinta. Toivottavasti se tuo yritykselle hyötyä eikä vain kuluja. Tämä on pakollinen hankinta Valion sopimusliikennöitsijälle. Tämän hetkisen taloudellisen tilanteen huomioiminen kuljetusalalla ei antaisi aihetta investoida uusiin laitteisiin.

Aineiston keruu tutkimukseen vaati tiedon etsimistä monesta eri paikasta. Kirjanpidosta sai paljon tietoa, mutta ne piti eritellä ajoneuvokohtaisesti erilaisten tositteiden avulla. Kuljettajien ystävällisellä avustuksella sain tietoa reiteistä. He täyttivät lomakkeen, jonka olin tehnyt reittiä varten. Siitä saatava tieto pohjautuu heidän reittimerkintöihin. Digipiirturi antoi oman osuuden tiedoista, reitin pituudesta ja ajasta. Ajoneuvon tietokoneesta sai polttoaineenkulutuksen. Teoriaa kuljetusten kustannuslaskennasta on olemassa hyvin vähän. Opinnäytetyössä käytin Reijo Oksasen tuotantoa, lähteisiin olen merkinnyt ne, joista olen lainannut häntä. Tietolähteenä kuljetusalaan on ollut koulutuskansiot tuleville kuljetusyrittäjille, joista löytyy uusin tieto. Minulla on omakohtaista kokemusta kuljetusalalta kuljettajan ja kuljetussihteerin työstä. Laskelmissa ei tarvita minusta tuntuu ajatusta, mutta käytännönläheisyys tuo laskelmiin oikeamman tuloksen. Tässä on ollut mieheni kuljetusyrityksen yrittäjänä hyvä tietolähde, jota olen voinut haastatella useammin. Tätä opinnäytetyötä tehdessä olemme voineet soveltaa teoriaa käytäntöön. Häneltä on tullut tutkimuksen käytännönläheisempi puoli. Tätä tutkimusta lukiessa on muistettava, että katson asioita logistiikan ja kuljetuksen puolelta, vaikka tutkimus on ajoneuvokohtainen kustannuslaskelma. Kustannuslaskennanteorioita ja laskentamenetelmiä löytyy, mutta kuljetuksiin sovellettuja

toimintolaskentamalleja ei ollut kuin Reijo Oksasen ja Suomen kuljetus ja logistiikka yhdistyksen pohja, joka on tässä käytössä. Olen ollut kevään 2009 aikana Kaakkois-Suomen kuljetusyrittäjien ja SKAL:n järjestämässä koulutusillassa tästä aiheesta.

Yrityksen kehittymisen kannalta jatkotutkimuksen aiheita:

Onko halua tai mahdollista ajaa muuta kuin elintarvikeajoa?

Ammattitaitoisista kuljettajista tulee pula, kun nykyinen lainsäädäntö astui voimaan vuoden 2009 syksyllä. Mistä saada kuljettajia jatkamaan työtä, vai onko kannattavampaa lopettaa kuljetukset?

Markkinointi ei ole ollut välttämätöntä, koska on ollut sopimusajoa. Yrityksen halutessa kasvaa on yrityksen strategia mietittävä uudelleen ja panostettava markkinointisuunnitelman tekoon sekä markkinointiin.

LÄHTEET

Ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintaindeksi. 2009.

Tilastokeskus Saatavissa:

(http://tilastokeskus.fi/til/kalki/2009/09/kalki_2009_09_fi.pdf)[viitattu 7.11.09]

Haapanen & Vepsäläinen & Lindeman. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Porvoo. WS Bookwell Oy.

Hokkanen & Karhunen & Luukkainen. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä. Kopijyvä Oy.

Immanen, M. 2009. Yritystalous ja kuljetustekniikka. Helsinki. SKAL Kustannus.

Jyrkkiö & Riistama. 2006. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18.–19. painos. Porvoo. WSOY

Karhunen, J., Pouri, R., Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Korpivaara, Juha. Haastattelu 10.10.09, 21.11.09, 12.12.09, 9.1.10. Kouvola: Kuljetusliike Juha Korpivaara Oy

Kuljetusalan ahdinkoa helpotettava 2009. Kauppalehti 05.05.2009, s.3. Saatavissa:

[https://xhalax-ng.kyamk.fi:2103/yritykset/sanoma-](https://xhalax-ng.kyamk.fi:2103/yritykset/sanoma-arkis-)
[arkis-](https://xhalax-ng.kyamk.fi:2103/yritykset/sanoma-arkis-)

[to/artikkeli.do?id=SS90R1H9&hakusanat=polttoainekustannus&pvm=vuosi2009&alkaen=&loppuen=&lehti=kaikki&sivu=3&tulokset=33&lyhenne=ES&artikkeli=21&haku=HITE](https://xhalax-ng.kyamk.fi:2103/yritykset/sanoma-arkis-to/artikkeli.do?id=SS90R1H9&hakusanat=polttoainekustannus&pvm=vuosi2009&alkaen=&loppuen=&lehti=kaikki&sivu=3&tulokset=33&lyhenne=ES&artikkeli=21&haku=HITE) [viitattu 22.11.09]

Kuljetusindeksi. Suomen Kuljetus ja Logistiikka yhdistys.. Saatavissa:

<http://www.skali.fi/index.phtml?s=96>) [viitattu 7.11.09]

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2005=100. 2007. Tilastokeskus. Saatavissa:

http://www.stat.fi/til/kalki/2005/kalki_2005_2007-06-26_men_001.pdf [viitattu

18.10.09]

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi.2005=100.2007 Tilastokeskus Saatavissa:
<http://tilastokeskus.fi/til/kalki/index.html> [viitattu 7.11.09]

Logistiikan kustannukset. 2010. Elinkeinoelämän keskusliitto. Saatavissa:
http://www.ek.fi/www/fi/logistiikka/logistiikan_kustannukset.php [viitattu 30.1.2010]

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6.-7. uudistettu painos.
 Helsinki. Edita Publishing Oy.

Neste-dieselit. 2010. Neste Oil. Saatavissa:
<http://www.neste.fi/artikkeli.aspx?path=2589%2c2655%2c2698%2c2707%2c3361>
 [viitattu 6.2.10]

Oksanen. R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Hyvinkää. Ekondata Oy.

Pellinen, J.2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Talentum Media Oy.

Suomen Kuljetus ja Logistiikka. 2009. Ajoneuvojen kustannuslaskenta. Helsinki.
 SKAL Kustannus

Suomen Kuljetus ja Logistiikka. 2009. Tavaraliikenteen yrittäjäkurssi Opetuskansio 3.
 Helsinki. SKAL Kustannus

Sää Kouvolassa.2009. Kouvolan Sanomat. Saatavissa
<http://www.kouvolasanomat.fi/> [viitattu 5.10.2009]

Tokat, Pirkko. Toimintolaskenta eli ABC-analyysi ja toimintojohtaminen Tiedekirjasto. Saatavissa: <http://www.tiedekirjasto.helsinki.fi/raportit/abc/toimintolaskenta2.htm>
 [viitattu 6.2.10]

Verohallinnon päätös verovapaista matkakustannusten korvauksista vuonna. Verohallinto. Saatavissa: http://www.ek.fi/www/fi/logistiikka/logistiikan_kustannukset.php.
 [Viitattu 22.11.2009]

Arvonalenemisprosentin, pitoajan ja jäännösarvon suhteet

Pitoaika vuotta			Arvonalenemisprosentti		
	20	23	25	27	30
			Jäännösarvo (%)		
1	64	59	56	53	49
2	51	46	42	39	34
3	41	35	32	28	24
4	33	27	24	21	17
5	26	21	18	15	12
6	21	16	13	11	8
7	17	12	10	8	6
8	13	10	8	6	4
9	11	7	6	4	3
10					

Liite 2

Käyttövoimavero

Ajoneuvotyyppi	Auton kokonaismassa	Käyttövoimavero	
		Senttiä/100kg/päivä	Yhteensä €/vuosi
2-aks.kuorma-auto	6	1,0	219
	9	1,0	329
	12	1,0	438
	15	1,0+2,2	679
	17	1,0+2,2	840
	18	1,0+2,2	920
3-aks. kuorma-auto	25	1,3	1186
	26	1,3	1402
4-aks. kuorma-auto	31	1,2	1358
	32	1,2	1402
Varsinaisen tai keskiakseliperävaunun vetoauto	17	3,1	1924
	18	3,1	2037
	25	2,5	2281
	26	2,5	2373
	31	2,3	2602
	32	2,3	2686
	38	2,0	2774

Aika	Paikka	Toiminto
00.00	Asemapaikka	Ajoneuvon lähtötarkastus, piirturinkortti sisään
00.15	Terminaali	Lastaus, häkittäminen, lavojen madaltaminen
1.30	Lähtö	
2.10	Tauko	
3.10	1	Ajoneuvon katkaisu, auto laituriin, perälauta auki, ovien avaus, hälyt pois päältä, tavarankärryjen purku, hälyjen päälle laitto, ovet kiinni, laiturilta palautuvat poolilaatikot paluu kuormaan, ovet kiinni, PV:n kiinnitys
3.40	Siirtyminen	
4.00	2	PV:n ovet auki ja laituriin ajo, hälyt pois, ovet auki, kuorman purku, palautuvat poolilaatikot sisältä, ovet kiinni, hälyt päälle, PV pois laiturista
4.25	Siirtyminen	
4.35	3	Aitauksen avaus, PV laituriin, ovien avaus, hälyt pois, tavarankärryjen purku, palautuvat poolilaatikot kyytiin, hälyt päälle, ovet kiinni, PV:n irrotus parkkiin
4.55	Siirtyminen	
5.20	4	Auto laituriin, silta, tavarankärryjen purku, palautuvat poolilaatikot mukaan, silta, auto laiturista
5.40	Siirtyminen	
6.00	5	Auto laituriin, purku, poolilaatikot kyytiin, auto laiturista
6.15	Siirtyminen	
6.25	6	Autonperälauta alas, tavarankärryjen purku, hissillä 2. krs, poolilaatikot kyytiin alavarastosta,
7.00	Siirtyminen	

7.05	7	Auto laituriin, kuormanpurku häkit, palautuvat poolilaatikot kyytiin sisältä, Auto laiturista
7.20	Siirtyminen	
7.30		PV:n haku
8.10	Tauko	Tankkaus, aamupala
8.40	Siirtyminen	
9.15	Terminaali	PV:n purku, auton purku palautuneista poolilaatikoista
9.45	Siirtyminen	
9.55	Asemapaikka	Ajoneuvo parkkiin, paperityöt, piirturikortti pois
10.05		245 km

Aika	Paikka	Toiminto
05.00	<i>Asemapaikka</i>	Ajoneuvon tarkastus, piirturikortti
07.00	Meijeri	Ajoneuvon pesu, PV laituriin, palautuvat poolilaatikot radalle, auton tyhjennys, Auto ovelle 31, kuorman teko, PV laituriin 31,
8.20	Tauko	
8.41		Kuormakirjat, PV:n lastaus
9.15	Siirtyminen	
10.15	Tauko	Tankkaus
10.30	<i>Siirtyminen</i>	
11.15	1	Kuorman purku PV
12.10	Siirtyminen	
12.20		PV irti, parkkiin
12.25	2	Kuorman purku, palautuvat kyytiin
12.45	Siirtyminen	
12.50	3	Ovi auki tunnistajalla, kongiin ajo, autolaituriin, ovet auki, kuorman purku, palautuvat poolilaatikot kyytiin, tunnistajalla ovi auki
13.20	Siirtyminen	
13.25	4	Kuorman purku, palautuvat mukaan
13.45	Siirtyminen	
13.50		PV kiinni
13.55	Siirtyminen	
14.15	5	Purku PV
14.30	Siirtyminen	PV irti, parkkiin

Aika	Paikka	Toiminto
14.35	Siirtyminen	
14.45	6	Kuorman purku autosta, ajoneuvon siirto palautuvien poolilaatikoiden ottamista varten
15.30	Siirtyminen	
15.35		PV kiinni
15.40	Siirtyminen	
16.10	Tauko	Tankkaus
16.20	<i>Siirtyminen</i>	
16.40	Asemapaikka	Ajoneuvo parkkiin, paperityöt, piirturikortti pois
17.00		418 km

Aika	Paikka	Toiminto
23.30	Asemapaikka	Ajoneuvon tarkastus, piirturikortti
	Siirtyminen	
23.40	Terminaali	Ajoneuvon ja PV:n lastaus
0.40	Siirtyminen	
1.30	1	Kuorman purku PV, PV irti parkkiin
1.50	Siirtyminen	
2.00	2	Kuorman purku sivuovesta, palautuvien otto, tauko
2.20	Siirtyminen	
2.25	3	Kuorman purku sivuovesta, palautuvien otto
2.30	Siirtyminen	
3.10	4	Hälyt pois, ovet auki, kuorman purku, ovet kiinni, hälyt päälle
3.25	Siirtyminen	
3.30	5	Hälyt pois, ovet auki, kuorman purku, ovet kiinni, hälyt päälle
3.50	Siirtyminen	
3.55	6	Ovet auki, kuorman purku, palautuvat toisesta varastosta, ovet kiinni
4.10	Siirtyminen	
4.15	7	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
4.20	Siirtyminen	
4.25	8	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
4.35	Siirtyminen	

4.45	9	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
5.00	Siirtyminen	
5.05	10	Kuorman purku, laiturilta palautuvat poolilaatikot mukaan,
	Tauko	
6.45	Siirtyminen	
6.55	11	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
7.10	Siirtyminen	
7.25	12	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
7.40	Siirtyminen	
7.55	13	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
8.10	Siirtyminen	
8.30	14	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
8.45	Siirtyminen	
8.50	15	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
9.00	Siirtyminen	
9.05	16	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
9.15	Siirtyminen	
9.40	17	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
10.05	Siirtyminen	
10.15	18	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
10.20	Siirtyminen	
10.30	10	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
10.45	Siirtyminen	

10.47	11	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
10.55	Siirtyminen	
11.00	12	Kuorman purku, palautuvat poolilaatikot mukaan
11.10	Siirtyminen	
11.15		PV kiinni
11.17	Siirtyminen	
11.35		PV irti autosta, kuorman purku, PV kiinni
11.45	Siirtyminen	
12.15	terminaali	PV:n purku, auton purku palautuneista poolilaatikois- ta
12.45	Siirtyminen	
12.55	Asemapaikka	Ajoneuvo parkkiin, paperityöt, piirturikortti pois
13.10		235 km

Ajoneuvojen kustannuslaskenta

LASKENTATIEDOT: ALV=0%

KUSTANNUSLASKELMA n:o Esim. 1

Kuljetuslaji: Jakelukuljetus
Ajoneuvo: 2-aks. kuorma-auto
Kokonaismassa: 18 000 kg
Kantavuus: kg
Hyötykuorma: 6 tonnia

Uushankintahinnat	Auto	
Alusta	€	75 000
Lavarakenne	€	25 000
Varusteet	€	8 300
	€	
Auton / perävaunun renkaat		
6 kpl, a-hinta	550 €	-3300
Hinta renkaita	€	105 000

Kuljetusetäisyys	km		
Ajosuorite vuodessa (ajokm-määrä)	km/a	60 000	
Käyttöikä (käyttömätka)	km	420 000	
Pitoaika vuosina	a	7,0	
Polttoaineen kulutus	l/100 km	30	
Lisäaineen (AdBlue) kulutus	l/100 km	1,5	
Renkaiden kestonmatka	km	100 000	
Keikka-aika	h/keikka	8,0	
Keikkamäärä	keikkaa/a	250	
Käyttötunnit	h/a	2 000	
Palkkatunnit apuaika 10 %	h/a	2 200	

Työkustannukset

Kuljettajan palkka	12,80 €/h	€/a	28 160	
		€/a		
Väilliset palkat	70 %	€/a	19 712	
Päivärahat, majoitus ym.		€/a		
Työkustannukset yhteensä		€/a	47 872	

Muuttuvat kustannukset

Polttoainekustannukset, hinta	0,810 €/l	€/km	0,243	
Lisäainekustannukset, hinta	0,800 €/l	€/km	0,012	
Voiteluainekustannukset		€/km		
Korjaus- ja huoltokustannukset		€/km	0,088	
Rengaskustannukset		€/km	0,022	
Muuttuvat kustannukset yhteensä		€/km	0,365	
		€/a	21 900	

Kiinteät kustannukset

Poisto, arvonaleneminen	23 %, kerroin	0,120 €/a	12 600	
Pääoman korkokustannus	6 %, kerroin	0,261 €/a	3 289	
Käyttöpääoman korkokustannus	10 % ed.	€/a	329	
Vakuutusmaksut, liikenne: 3 500 auto: 2 050 muut: 150		€/a.	5 700	
Liikennöimismaksut, ajon.verot: 932 katsastus: 268		€/a.	1 200	
Hallintokustannukset (kirjanpito, puh., toimisto ym.)		€/a	3 700	
Ylläpitokustannukset (säilytys, pesu, pienvarusteet)		€/a	1 700	
Muu ajo	2 000 km	€/a	730	
Kiinteät kustannukset yhteensä		€/a	29 248	

Työ + muuttuvat + kiinteät kustannukset yhteensä	€/a	99 020	
--	-----	--------	--

Yrittäjäriski	10 % ed.	€/a	9 902	
---------------	----------	-----	-------	--

Kokonaiskustannukset yhteensä	€/a	108 922	
Tuntikustannukset (kokonaiskustann. / käyttötunnit)	€/h	54,46	
Kilometrikustannukset	€/km	1,815	
Kuormakustannus	€/kuorma	435,69	
Yksikkökustannus (kuormakustannus / hyötykuorma)	€/tonni	72,61	

